CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS

Direction : SUZANNE DELORME et RENÉ TATON

REVUE PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tome IX - N° 3 **Juillet-Septembre 1956**

SOMMAIRE

M. LACOIN. — Sur la gestation de la science moderne (XV^e^ et XVI^e^ siècles).

P. COSTABEL. — La « loi admirable » de Christian Huygens.

Jean ROSTAND. — Sur l'histoire des idées relatives à la parthénogenèse dans l'espèce humaine.

Louis DULIEU. — Jacques-Philippe-Raymond Draparnaud.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS
ANALYSES D'OUVRAGES
(Voir au dos)

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
Fondateur : Henri BERR
Section d'Histoire des Sciences

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES
ET DE LEURS APPLICATIONS

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Fondateur : Pierre BRUNET

Direction : Suzanne DELORME, René TATON
Centre International de Synthèse (Section d'Histoire des Sciences)
12, rue Colbert, Paris (2e)

Administration : **Presses Universitaires de France**
108, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

Abonnements : **Presses Universitaires de France**
1, place Paul-Painlevé, Paris (5e)
Tél. ODÉon 64-10

Année 1956 (4 numéros) : France, Union française, **1 000** francs. Étranger, **1 200** francs
Prix du numéro : **320** francs
Compte Chèques Postaux : Paris 392-33

AVIS IMPORTANT. — *Les demandes en duplicata des numéros non arrivés à destination ne pourront être admises que dans les quinze jours qui suivront la réception du numéro suivant.*

Il ne sera tenu compte d'une demande de changement d'adresse que si elle est accompagnée de la somme de trente francs.

Suite du Sommaire :

DOCUMENTATION. — Cabanis, Œuvres philosophiques (Dr P. ASTRUC).

INFORMATIONS. — Espagne : Conférence. — France : Tricentenaire de Tournefort. Congrès de l'A. F. A. S. (S. DELORME) ; Conférences (Palais de la Découverte ; Séminaire d'histoire des mathématiques).

ANALYSES D'OUVRAGES. — Leonardo da VINCI, *Choix d'écrits* (en russe) (A. KOYRÉ). — A. NATUCCI, *Sviluppo Storico dell'Aritmetica Generale e dell'Algebra* (A. GLODEN). — A. PROCISSI, *I « Ragionamenti d'Algebra » di R. Canacci* (J. ITARD). — I. NEWTON, *Traité d'Optique* (A. KOYRÉ). — E. BRODA, *Ludwig Boltzmann...* (S. COLNORT). — IU YUN SIOU, *Explication des termes médicaux de l'ancien temps* (en chinois) (N. TRAN HUAN). — R. HŒPPLI, *« Malaria in Chinese Medicine »* (P. HUARD). — THEODORIC, *The Surgery...* (E. WICKERSHEIMER). — D. GUTHRIE, *From witchraft to antisepsis : a study in antithesis...* (E. WICKERSHEIMER). — B. KISCH, *Forgotten leaders in modern Medicine, Valentin, Gruby, Remak, Auerbach* (E. WICKERSHEIMER). — G. GUILLAIN, *J.-M. Charcot (1825-1893). Sa vie, son œuvre* (Dr L. CHAUVOIS). — E. LAGRANGE, *Monsieur Roux* (A. DELAUNAY). — E. RIST, *25 portraits de médecins français, 1900-1950* (E. WICKERSHEIMER). — C. J. GIGNOUX, *Histoire d'une entreprise française* (J. JACQUES). — *Bibliographie des dictionnaires scientifiques et techniques multilingues. Documentation et terminologie scientifique* (S. COLNORT). — *Lychnos*, 1953 (S. COLNORT). — *Archives internationales d'Histoire des Sciences*, t. VIII (S. COLNORT).

Dans chaque numéro :

Articles originaux ; Documentation et Informations ; Analyses d'ouvrages.

La Revue publiera dans ses prochains numéros des articles de

MM. J.-D. BERNAL, Miss M. BOAS, L. BOUTHILLON, F. DE DAINVILLE, Mlle S. DELORME, N. Tran HUAN, P. HUARD, J. ITARD, A. KOYRÉ, P. KUCHARSKI, J. LEROY, J. ROGER, J. ROSTAND, R. TATON, J. TORLAIS, A. YOUSCHKEVITCH, etc.

Sur la gestation de la science moderne (XV^e et XVI^e siècles)

Dans un petit volume publié en 1951, *Coups d'œil sur les origines de la Science moderne*, notre regretté collègue P. Sergescu, indique que « le vrai renouveau des études sur les origines de la Science moderne eut lieu à la suite de l'œuvre immense de Pierre Duhem sur *Le système du monde* et sur Léonard de Vinci », et il ajoute : « Depuis 33 ans que Pierre Duhem est mort, l'histoire de la science au Moyen Age a continué à vivre sur les documents et sur les indications apportés par lui ; il faut y ajouter, depuis, quelques précisions apportées sur certains points par le P. Michalski et Mlle Anneliese Maier. »

Je voudrais étudier ici les problèmes soulevés par la divergence qui s'est manifestée entre les conclusions de Pierre Duhem (1) dans son sixième volume, posthume, du *Système du monde*, publié en 1955, grâce à l'aide du Centre national de la Recherche scientifique, et celles de Mlle Anneliese Maier dans les quatre volumes publiés par elle sur les Écoles de Paris et d'Oxford au XIV^e siècle, dont le plus récent est paru à Rome en 1955 (2). Sans diminuer la valeur de l'œuvre de Duhem, ces divergences m'ont paru extrêmement importantes pour l'histoire de la naissance de la Science moderne au XVII^e siècle. Pour y voir clair, il s'agissait tout d'abord de constater la réalité et l'ampleur de l'échec signalé par Anneliese Maier et de voir si les raisons qu'elle en a données suffisent à l'expliquer malgré l'optimisme de Duhem.

Pour éviter toute erreur d'appréciation, j'ai pris contact, pendant quelques jours, avec Mlle Anneliese Maier, à Rome, à la Bibliothèque vaticane, et son amabilité m'a permis ensuite un échange

(1) P. DUHEM, *Le système du monde*, t. 6, Hermann, Paris, 1954.

(2) A. MAIER, *Metaphysische Hintergründe der Spätscholastischen Naturphilosophie*, Rome, 1955, éd. Storia e letteratura, 18, via Lancelotti (en allemand).

de correspondance, qui a pu faire préciser comment, malgré un accord complet sur les faits, notre appréciation sur ses causes peut comporter quelques divergences. Voici ce que Mlle Maier m'écrivait l'an dernier :

Je crois que la raison principale de la divergence de nos appréciations tient à ce que vous considérez l'évolution à la façon d'un physicien et d'un technicien, et moi comme philosophe.

Ce qui m'intéresse surtout dans mes recherches, ce n'est pas la question de savoir quelle est l'origine de la Science moderne. Je désire seulement établir avec la plus grande précision ce que les philosophes de la fin du Moyen Age ont pensé de la Nature et d'Aristote, sans me préoccuper si leurs idées étaient exactes ou non. Par ailleurs, j'ai établi, à ma grande surprise, que les penseurs du XVII^e^ siècle ont travaillé, très souvent, sans en avoir conscience, avec des conceptions absolument scolastiques ; Kant, notamment, sur un point important, se reporte aux conceptions oubliées depuis longtemps, du XIV^e^ siècle.

C'est avec l'état d'esprit pratique d'un ingénieur qui, au cours d'une longue carrière de technicien et d'administrateur d'hommes, a pu en même temps étudier l'histoire de la technique et de l'industrie modernes et de leurs conséquences sociales, que je voudrais exposer les problèmes nouveaux que soulèvent, à mon avis, les conclusions d'Anneliese Maier ; je voudrais contribuer ainsi à hâter l'étude d'une synthèse permettant à un large public de comprendre les efforts de ceux qui, au Moyen Age et pendant la Renaissance, sont arrivés à dissiper l'extraordinaire mélange de vérités et de contre-vérités, scientifiques et philosophiques, qui empêchaient la civilisation chrétienne et occidentale du Haut Moyen Age d'assimiler la Science grecque dans ce qu'elle avait de vrai et d'en tirer la Science moderne par un effort unique dans l'histoire du monde.

J'ai exposé assez en détail les divergences entre Pierre Duhem et Anneliese Maier dans un article récent (1). Voici quelques lignes de cette étude :

Dans la préface de son premier volume publié en 1949, *Les précurseurs de Galilée au XIV^e^ siècle*, Anneliese Maier expose les raisons de ses études :

« Dans les dernières décades, on a beaucoup discuté sur la philosophie de la Nature, à la fin de la Scolastique, surtout depuis que Pierre Duhem a essayé de montrer que cette science scolastique a posé

(1) M. LACOIN, *Revue des Questions scientifiques*, juillet 1956.

les principes fondamentaux de la physique classique de Galilée et de ses contemporains et que cette physique moderne est, en fait, l'explication et la continuation des idées qui, au XIVe siècle déjà, avaient été exprimées.

« Ce point de vue a été très souvent reproduit sans le vérifier et a été même très exagéré dans la littérature postérieure, mais il a provoqué également des contradictions très vives, sans que, dans l'ensemble, d'un côté ou de l'autre, on ait cherché sérieusement à vérifier la thèse de Duhem en se référant aux sources.

« Au fond, Duhem a parfaitement raison quand il voit dans la conception de la science exacte au XIVe siècle une préparation de la physique classique. Mais, dans le détail, il a interprété les enseignements de la physique scolastique dans un sens beaucoup trop moderne. Au total, l'histoire des sciences exactes en Occident, depuis ses commencements au XIIIe siècle jusqu'au XVIIIe, est l'histoire de la défaite de l'Aristotélisme. Cette défaite n'a pas eu lieu en une seule révolution importante, comme on l'a trop longtemps cru, elle n'a pas non plus consisté en un processus d'émancipation progressif et constant s'étendant sur plusieurs siècles, mais en réalité, elle s'est réalisée en deux grandes phases dont la première a eu son point culminant au XIVe siècle, la seconde au XVIIe siècle (1). »

A la fin de son 4e volume, Anneliese Maier attribue l'échec des Écoles de Paris et d'Oxford principalement à l'absence de la notion de mesure et lui donne comme explication :

a) Le manque d'unités stables et exactes : on raisonne toujours en pieds, en pouces, en valeurs de récipients ou de longueurs, d'une capacité variable d'une ville à l'autre.

b) Même si l'on arrivait à s'entendre pour fixer des unités sûres, le XIVe siècle pense qu'il est incapable de faire des mesures offrant l'exactitude que la science exige. C'est ce que dit Buridan, mais il ajoute : « En pratique, il s'agit souvent d'une mesure approchée d'une quantité petite et négligeable. »

Anneliesse Maier conclut :

« Cette idée aurait pu ouvrir de nouvelles voies à la science moderne, si elle avait été appliquée en fait aux sciences naturelles mais, ni Buridan, ni aucun de ses contemporains ne l'ont prise au sérieux. Un calcul approché, avec limite des approximations, tel que celui adopté par la physique moderne, eût été considéré par les philosophes scolastiques comme une offense grave à la dignité de la Science et c'est ainsi qu'ils sont restés

(1) A. Maier admet comme résultats positifs de l'École physique et mécanique du XIVe siècle l'*Impetus* et la mise à l'étude de nombreuses questions nouvelles.

sur le seuil d'une physique partant de mesures effectives, sans franchir ce seuil, parce qu'ils ne pouvaient pas se décider à accepter un certain renoncement à l'exactitude, qui est néanmoins la condition d'une science naturelle exacte. »

***

Les explications données par Anneliese Maier sont pertinentes, mais ne m'ont pas paru suffisantes à expliquer cet échec. Il m'a semblé encore plus nécessaire de voir comment le retard et l'abandon, au XV^e^ siècle, des études de mécanique et de physique du XIV^e^, provoqués par cet échec (1), n'ont pourtant pas empêché les savants du XVI^e^ siècle de reprendre le travail suivant des orientations très différentes, et d'arriver ainsi, avec les *Discorsi* de Galilée, au début de la mécanique, et avec elle, de la Science moderne.

La méthode la plus simple m'a paru d'étudier méthodiquement jusqu'au début du XVII^e^ siècle, les réactions de l'échec décrit par Anneliese Maier et de les analyser. Les réactions contre cet échec se manifestent dans deux domaines, un domaine pratique et artistique et un domaine philosophique et scientifique, et leurs débuts s'incarnent dans deux hommes : Léonard de Vinci (1452-1519) et Nicolas de Cues (1401-1464).

Dans le domaine pratique et artistique, la personnalité de Léonard de Vinci (2) paraît symboliser l'activité de l'époque, mais en la dépassant très largement par son génie personnel. Léonard de Vinci part de la pratique des arts, mais il s'intéresse aussi, avec son admirable génie, à la science, comme un autodidacte, et surtout en artiste et en mécanicien. Il essaie d'extraire la théorie de la pratique, mais sans en faire une doctrine discursive. Ses pensées sont notées au jour le jour dans de nombreux manuscrits, pleins de figures démonstratives, mais sauf rares exceptions sans calculs chiffrés. Ces manuscrits sont restés confidentiels pendant longtemps, d'autant plus qu'ils étaient écrits à l'envers, ensuite dispersés après sa mort sans avoir été copiés. Ceux qui ont une grande valeur n'ont été publiés qu'aux XIX^e^ et XX^e^ siècles. Il est donc permis de douter de la part que ces manuscrits ont

(1) Échec qui ne touche ni l'astronomie, ni les mathématiques, sinon leurs utilisations abusives.

(2) P. DUHEM, *Études sur Léonard de Vinci*, Paris, 1906-1913, 3 vol.

pu avoir aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles, dans l'action exercée par Léonard de Vinci.

Le fait, peut-être encore inconnu de Duhem, qu'on trouve dans les œuvres de Francesco di Giorgio, architecte très célèbre à l'époque, et aîné de douze ans de Léonard, toute une série de dessins d'ouvrages d'art et de machines d'une facture remarquable et très semblables à celles de Léonard, et que certains de ces manuscrits portent des annotations de la main de Léonard, donnent du reste à penser qu'un gros progrès technique s'appuyant sur les Grecs et Vitruve avait déjà été réalisé avant que Léonard n'essaie de le développer et d'en chercher la théorie (1).

Dans le domaine philosophique et social, c'est Nicolas de Cues, l'aîné de Léonard d'une cinquantaine d'années, qui incarne et manifeste le changement le plus important survenu à la suite des échecs des Écoles du XIV^e^ siècle. Il a exposé ses théories de façon très ample en de nombreux volumes isolés, livrés au public. Les quatre éditions de ses œuvres complètes qui parurent au cours du XVI^e^ siècle, la troisième, celle de Lefèvre d'Étaples, en 1513, sont le plus net témoignage de l'influence qu'il eut sur les changements d'idées qui orientèrent vers la Science moderne.

D'où viennent, du reste, les idées de Nicolas de Cues ?

Il est ancien élève et bienfaiteur insigne des Frères de la Vie commune qui sont eux-mêmes les fondateurs de l'enseignement secondaire, exigé par l'essor d'une classe sociale nouvelle, la bourgeoisie. Aucune étude approfondie n'a été, à ma connaissance, consacrée à cette création (2), pourtant d'une importance capitale. Nicolas de Cues a certainement puisé chez eux, à la fois son humilité, son bon sens, son indépendance des discussions universitaires et de leurs distinctions souvent factices. Sa formation s'est poursuivie par un bref séjour à l'Université de Heidelberg, où il fut l'élève de Marsile d'Inghem, et surtout pendant six années, à l'Université de Padoue où l'influence d'Averroès était encore très puissante. Elle se complétera dans la vie par des contacts multiples avec Rome et Avignon, surtout à l'occasion des Conciles,

(1) M. B. Gille indique qu'une partie seulement de ces manuscrits ont été publiés et qu'il serait utile de les publier en détail (voir Roberto PAPINI, *Francesco di Giorgio*, Florence, 1946, 2 vol. in-fol. et un atlas).

(2) Voir néanmoins l'article de A. ROERSCH, Les humanistes belges de la Renaissance (*Revue générale belge*, 1906), qui donne la date de fondation de treize collèges des Frères de la Vie commune, de 1398 à 1433.

notamment au Concile de Bâle où, dans les dernières séances, il eut un rôle extrêmement important et fut même appelé « l'Hercule eugénien », c'est-à-dire le défenseur du Pape Eugène IV, après qu'il eut soutenu au début des opinions très opposées. Envoyé par le Concile de Bâle à Constantinople, il se lie d'amitié avec le Cardinal Bessarion et fait la connaissance du byzantinisme et de l'Islam auquel il consacra plus tard un livre. Enfin, sa vie se termine par une grande légation en Allemagne pour la réforme de l'Église, où le contact avec les évêques et les princes allemands et l'action pour la réforme des mœurs et de la politique, lui apprennent la connaissance de l'homme, tout en n'interrompant pas malgré tout ses recherches philosophiques et mathématiques.

A-t-il subi l'influence d'Ockham et des Écoles nominalistes de Paris et d'Oxford ? Il semble, en tout cas, que cette influence ait été très faible ; néanmoins, ses théories cosmogoniques paraissent coïncider avec celles d'Ockham et surtout avec celles de Buridan qui, en rattachant les sphères célestes aux espaces sublunaires, arrive à assimiler la nature des planètes à celle de la terre et de la lune et ainsi à nier l'existence des intelligences célestes, jusque-là, en général, reconnues nécessaires pour expliquer le mouvement des astres.

L'ouvrage principal de Nicolas de Cues est le *De docta Ignorantia* (1) qui témoigne d'une indépendance totale de la philosophie scolastique que Nicolas de Cues paraît avoir peu appréciée, sauf en ce qui concerne celle d'Albert le Grand. Il se rattache plutôt à Platon, et à Platon par le pseudo-Denys, et, dans une assez large mesure, à Raymond Lulle, par sa croyance dans l'emploi des mathématiques, pour promouvoir la Science.

Sans attaquer Aristote qu'il laisse plutôt de côté et qu'il n'invoque que dans des cas spéciaux pour y trouver le soutien de certaines de ses idées, il essaie de créer une philosophie nouvelle, qui a manqué, semble-t-il, de bases, mais a eu cependant une grosse influence pendant quelques siècles, surtout dans les pays du Nord : Allemagne, vallée du Rhin, Flandres, mais également à Milan, à la Cour des Sforza, dans le groupe désigné souvent comme « groupe Léonard de Vinci ».

(1) Il faut y ajouter, dans le domaine scientifique l'*Idiota*, dialogue entre un philosophe et un artisan, le *De statisticis experimentes* et bien d'autres.

*
* *

Mais il convient ici d'étudier l'influence de Nicolas de Cues dans le domaine scientifique. On trouve chez lui d'une façon fréquente et en liaison les unes avec les autres, beaucoup d'idées modernes qui, sans être entièrement nouvelles, commencent, grâce à lui, à entrer dans le domaine des chercheurs : ce sont, par exemple, la relativité du mouvement de la terre, l'acceptation de la méthode des approximations jusque-là refusée par les philosophes et une grande confiance dans les mathématiques appliquées à la statique comme base de la science et des essais mathématiques. Il protège et encourage les premiers imprimeurs et l'on peut dire que c'est dans sa personne que s'incarne la première apparition d'une conception générale de la science, conforme aux opinions modernes (1).

C'est pourquoi il me semble que le pèlerinage à Cues et à Berncasteel, où l'on trouve encore, dans l'hôpital qu'il a fondé, le cabinet de style gothique de Nicolas de Cues, avec, d'un côté, toute sa bibliothèque composée des manuscrits qu'il a lus, écrits ou annotés, et en face, les ouvrages publiés depuis lui et sur lui, est un des premiers pèlerinages qui s'imposent aux historiens de l'origine de la Science moderne, au même titre que ceux qui concernent Léonard de Vinci ou Galilée.

L'influence considérable de Nicolas de Cues se fait sentir 15 à 20 ans après sa mort, survenue en 1464, par les publications, à la fin du XV^e^ siècle, d'un certain nombre de savants, ses disciples, où se manifeste la reprise du travail scientifique original, et par là les débuts d'une ère nouvelle, où le développement scientifique ne s'arrêtera plus. Ce sont, tout d'abord, Purbach et Regiomontanus qui font œuvre nouvelle, et parfois révolutionnaire, en astronomie et en trigonométrie.

Un petit ouvrage, daté de 1482 (2) en est une manifestation synthétique et symbolique. Cet ouvrage contient la *Sphère* de Sacrobosco, le classique de l'astronomie du Moyen Age, qui traite du Soleil, de la Terre et de la Lune, mais qui est presque muet sur la théorie des planètes, trop difficile pour la masse des savants du XIII^e^ siècle, les imprécations de Regiomontanus sur les *Deli-*

(1) Voir E. VANSTEENBERGHE, *Le cardinal Nicolas de Cues*, Champion, Paris, 1920 ; M. DE GANDILLAC, *Œuvres choisies de Nicolas de Cues*, thèse, Paris, Aubier, 1942 ; et de nombreuses traductions allemandes de ses œuvres.

(2) Sans titre, Erasme RADTHOLD, Augsbourg, 1482.

ramenta, c'est-à-dire sur les erreurs grossières de la traduction, au XII^e siècle, par Gérard de Crémone, de la théorie des planètes de Ptolémée, et enfin un abrégé de la *Theorica nova planetarum* de Purbach (1), encore fidèle à Ptolémée, mais essayant d'expliquer aux étudiants sa grande Syntaxe, que le Moyen Age n'avait pas été capable d'assimiler. Cet ouvrage constitue la première mise au point de la science astronomique grecque, sur laquelle travailleront Copernic et toute la Renaissance (2).

Regiomontanus avait même établi une liste des ouvrages de science grecque qu'il avait l'intention de publier, en vue de faire renaître l'étude de cette science, travail que sa mort a interrompu (3).

Luca Pacioli, dans le domaine des mathématiques, a eu une influence analogue, mais encore plus importante, en ce sens qu'il donne une édition nouvelle des *Éléments* d'Euclide, améliorée de celle de Campanus. Sa *Summa de Arithmetica et Geometria*, à la fois théorique et pratique (4), publiée en 1494, est le premier ouvrage qui, après l'apparition au XIII^e siècle de l'algèbre de Léonard de Pise, le *Liber Abaci*, et sa disparition pratique, sauf probablement dans le domaine étroit de ses successeurs à Pise, rétablit l'algèbre de façon définitive.

Enfin, on pourrait peut-être rapprocher de Purbach, Regiomontanus et Pacioli, Lefèvre d'Étaples (1455-1537) dont la publication de la troisième édition des *Œuvres complètes* de Nicolas de Cues (1514) paraît avoir eu une heureuse influence en France, bien que sa publication de Boëce (1503), en collaboration avec Chlictove et Charles de Bouelles, ne marque aucune participation aux idées nouvelles.

Ceci caractérise une première étape, celle des élèves immédiats et des amis de Nicolas de Cues.

*
* *

Pour étudier en détail le processus des progrès provoqués ensuite par leur exemple, il faudrait analyser en détail tous les

(1) PURBACH, *Theorica nova planetarum*, 1454, éditée par REGIOMONTANUS, Nuremberg, 1474. A eu 60 éditions.

(2) Voir comme autres ouvrages de REGIOMONTANUS : *De triangulis omnimodis, 1464*, Bâle, 1561 ; *Spytoma in Almagestum Ptolemei*, Venise, 1496.

(3) Voir ZINNER, II^e Centenaire de l'Université d'Erlangen, 1943, p. 110.

(4) 600 pages in-f° dont 200 consacrées aux « Proportio et Proportionalitas » comme solution des problèmes des professions les plus diverses. Donne en résumé les propositions correspondantes des livres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11 des *Éléments* d'EUCLIDE, et d'ARCHIMÈDE.

ouvrages scientifiques publiés depuis Nicolas de Cues, jusqu'à Galilée et son entourage immédiat. Ceci permettrait, à la fois d'analyser le changement des méthodes et de voir le processus que ce changement a suivi, et aussi de tirer de ce processus des réflexions très révélatrices sur l'émergence de la pensée scientifique moderne.

J'ai fait un essai de recherches de ce genre, à la fois par une étude sur l'évolution, du XII^e^ au XVI^e^ siècles, des différents livres *De proportionibus*, dont voici les conclusions, et par une étude de Cardan et de ses contemporains qui se trouvent au milieu de l'époque considérée. L'évolution du *De proportionibus* est loin d'être uniforme. Les ouvrages sur les proportions qui ont précédé ou accompagné le XIV^e^ siècle (Jordan de Nemore, Albert de Saxe, Thomas Bradwardine, Nicole Oresme, Richard Suisset, Blaise de Parme) offrent peu de symptômes nets d'évolution, par rapport au 5^e^ livre d'Euclide. Cependant, celui d'Albert de Saxe contient une deuxième partie, intitulée « Tractatus de proportionibus velocitatum in motibus » qui, d'après Aldo Mieli, a été la base de la dynamique de Léonard de Vinci. Le premier volume manifestant un changement très net dans l'orientation scientifique est le *De divina Proportione* de Luca Pacioli (1). Le *De divina Proportione* a le prestige d'avoir été édité avec le concours de dessins de Léonard de Vinci, et avec l'appropriation, sans en indiquer l'auteur, d'une œuvre de perspective de Piero della Francesca. Dans cette étude, les mathématiques s'infléchissent nettement vers l'art et l'harmonie et sont reprises en pratique par Francesco di Giorgio. C'est l'origine d'un mouvement nouveau qui nous mènera plus tard à Gœthe et à certains écrits anglais modernes établissant des relations entre la géométrie et la structure de certains végétaux.

La lignée des ouvrages sur le *De proportionibus* se continue après Pacioli par le *De proportionibus* de Cardan (2). C'est un ouvrage des dernières années de Cardan, dont il a fait, en quelque sorte, son testament scientifique. Bien que beaucoup moins connu que bien des ouvrages qui ont été la gloire de Cardan, notamment que son *Ars Magna* ou « Algèbre », célébré de son vivant même dans les pays du Nord de l'Europe (Stifel) il tranche sur les *De pro-*

(1) L'édition espagnole d'Aldo MIELI, Buenos-Aires, 1946, donne une étude importante sur Pacioli et son époque.

(2) Bâle, 1570.

portionibus qui l'ont précédé aux XIII^e^ et XIV^e^ siècles, et sur la fantaisiste *De divina Proportione* de Luca Pacioli par la faible place (23 pages sur 171) qu'y tient le livre V des *Éléments* d'Euclide, réduit ici à quelques principes mais complété par des éléments algébriques empruntés au livre XV du *Liber abaci* de Léonard de Pise. La partie la plus étendue est une liste de problèmes de mécanique, et divers problèmes pratiques dont beaucoup sont tirés de son *De Subtilitate* et de son *De Varietate* publiés très antérieurement. Elle comprend 211 questions ; les dernières pages seules sont consacrées à des questions métaphysiques (n^os^ 211 à 233) qui en font un petit traité annexe d'intérêt très minime d'ailleurs. Sur les 211 premières questions, on en trouve 54 de géométrie et d'arithmétique, 122 de mécanique, 19 d'astronomie, 17 sur les fluides et la navigation, 19 sur la physique y compris l'optique. L'énoncé des problèmes est très sommaire, et se borne généralement à l'indication des deux ou trois éléments entre lesquels il s'agirait de déterminer comment varient leurs proportions. C'est au fond le travail préparatoire à une mise en équation, sauf le choix des inconnues et les données numériques. Ce sont des énoncés soumis à la réflexion et à l'initiative des hommes de la classe moyenne, architectes, maîtres, maçons, artisans, artilleurs, navigateurs, et portant sur tout ce que la Science grecque méprisait pour son caractère pratique et approximatif.

***

Cette accumulation de problèmes de Cardan déjà plongés dans la pratique, est accompagnée en Italie par des ouvrages pratiques destinés à des techniciens. Je citerai surtout :

Tartaglia, avec sa *Nova Scientia*, traité de balistique (1537), et ses *Quesiti e inventione diverse* ou réponses à des questions pratiques posées par des militaires ou hauts fonctionnaires sur des matières d'artillerie et de fortifications;

J. B. della Porta, aux ouvrages de la plus haute fantaisie, qui publie, après sa *Magia Naturalis* (1561), ses *Pneumatice* (1604) et surtout ses *Tre libri de 'spiritali* (1606), traitant en italien des mouvements des fluides, à l'usage des architectes et des fontainiers. Il est à remarquer que, dès cette époque, les protagonistes des Écoles de Paris et d'Oxford du XIV^e^ siècle ne sont presque jamais mentionnés à l'époque de Cardan et semblent déjà oubliés.

***

Cela mène à Galilée. Sa mécanique traite des machines simples, mais avec plus de sens de l'application que Guido Ubaldi et Vitruve ; mais surtout, il a, lui aussi, étudié, ainsi que ses élèves, Castelli, Borelli, Cavalieri, Guiducci et Torricelli (1608-1647) le plus jeune, qui s'installa à Arcetri pour recueillir ses dernières indications et lui servir de secrétaire, une multitude de problèmes pratiques, souvent nouveaux, que Caverni a tirés de ses œuvres et publiés en 1874 dans un petit livre très suggestif, mais en oubliant Viviani. Enfin, Galilée lui-même, dans la préface de ses *Discorsi*, indique combien l'étude des problèmes pratiques qu'il voit soulever par les techniques des chantiers maritimes de Venise est la matière qui a inspiré son livre, et ce livre inaugure réellement la Science moderne.

Un livre de Vincenzo Viviani (1), qui fut le secrétaire de Galilée pendant les trois dernières années de sa vie, publié en 1674 à Florence, montre d'ailleurs que Galilée, dans ses dernières années n'a cessé d'étudier le problème des proportions, mais cette fois en l'abordant d'une façon théorique. L'ouvrage, intitulé *Quinto libro di Euclide spiegato con la dottrina di Galileo, o scienza universale delle proportione*, comprend à l'exemple de Campanus et de Pierre Ramus (*Scholae mathematicae*, 1569) une réfection de toute la partie introductive du 5e livre d'Euclide qui précède les théorèmes, et ceci montre combien Galilée pratique la formule nouvelle de la science, en étudiant d'une part des problèmes pratiques et simultanément des principes, axiomes et définitions d'Euclide qu'il cherche à simplifier.

Des processus analogues d'élimination de la métaphysique et de la physique d'Aristote et d'introduction des mathématiques dans les techniques pratiques pourront, facilement, être retrouvés dans l'évolution des différentes sciences appliquées, telles que l'astronomie, la perspective, la mécanique, l'hydraulique, le chauffage, l'irrigation, la navigation, l'art des mines et de la métallurgie, etc. J'ai tenu seulement à en donner ici un exemple, parmi les plus nets.

(1) Vincenzo Viviani, *Quinto libro di Euclide spiegato con la dottrina di Galileo, o scienza universale delle proportione*, Florence, 1674.

***

On peut, du reste, remarquer que l'évolution ainsi constatée aux XV^e^ et XVI^e^ siècles, dans le domaine de la science, continue celle qui avait déjà commencé après Aristote et Euclide, à la fois par les ouvrages de science appliquée tels que ceux de Philon, de Pappus et de Héron, et dans les débuts de la statique, par les traités d'Archimède sur la théorie du levier et sur l'équilibre des corps flottants.

Mais remarquons aussi qu'après le XVI^e^ siècle, ce progrès ne se continue que très lentement. Prenons, par exemple, les deux problèmes principaux (chute des corps, et résistance des matériaux) pour lesquels Galilée a donné, dans ses *Discorsi* les premiers résultats de la Science moderne. Pour la résistance des matériaux, le problème bien posé par lui a fini par trouver son équation seulement au XVIII^e^ siècle, parce qu'on ne tenait pas encore compte de la compression dans la flexion des tiges, et que cela conduisait à deux coefficients d'élasticité différents, suivant qu'il s'agissait de traction ou de flexion. Pour la chute des corps et l'accélération, c'est seulement avec Leibniz que la force vive a trouvé son expression exacte, et la dynamique la sienne avec la mécanique analytique de Lagrange. De même qu'en navigation, les problèmes sur les mâts et les équilibres de la navigation à voile posés par Cardan et par Galilée et ses élèves seront résolus seulement par Bouguer et par le P. Hoste au XVIII^e^ siècle.

***

Dans ce qui précède, je me suis limité au domaine spécial où s'est produite la naissance de la Science moderne. Mais toute cette évolution dont j'ai donné seulement quelques éléments est influencée par un courant d'idées beaucoup plus large, le courant philosophique et humaniste ; Duhem a été obligé de s'y plonger au cours de ses études sur le *Système du monde* et dans les grandes lignes, il a distingué deux époques : celle de la « Crue d'Aristote » aux XII^e^ et XIII^e^ siècles, et sa « Décrue » à partir du XIV^e^.

Dans ce domaine très complexe, il est extrêmement difficile d'apprécier les répercussions qu'a eues sur la naissance de la science moderne, le passage de la Scolastique à l'humanisme de la Renaissance ; de la chrétienté féodale à l'essor de la bourgeoisie moderne ; du commerce des foires à celui du capitalisme ; enfin

de la bifurcation, trop longtemps oubliée, de l'humanisme du Moyen Age conduisant, d'un côté à la civilisation italienne, fille de la Méditerrannée, de l'autre à celle des Flandres et de la Hanse, étendant son action de la Baltique au Tage, qu'on pourrait appeler civilisation atlantique, la France et la partie d'Europe contiguë au Nord des Alpes servant de liaison entre ces deux courants, liaison très secouée par la Guerre de Cent Ans.

Il s'agit là de problèmes qui restent profondément actuels par leurs conséquences et surtout par leur renaissance, qui rapproche les troubles intellectuels du XVI^e siècle et ceux du XX^e que nous voyons aujourd'hui. Ceci rend d'ailleurs l'étude de ces débuts de la Science moderne infiniment instructive et nécessaire à l'élaboration d'un humanisme nouveau.

Citons quelques ouvrages récents qui manifestent ce retour à Aristote. L'ouvrage de L. Bourgey, professeur à la Faculté d'Alger, *L'observation et l'expérience chez Aristote* (1), qui essaie de montrer comment Aristote a été l'initiateur de la Science expérimentale moderne ; celui de M. Renucci, sur l'*Aventure de l'humanisme européen au Moyen Age* (2), constitue un extraordinaire instrument de travail avec ses 796 notes sur un texte de 136 pages ; l'ouvrage collectif *La philosophie de l'histoire de la philosophie* (3), comprenant 12 essais dont une partie importante s'occupe des problèmes intéressant la crise d'Aristote au Moyen Age. Et enfin, pour ce qui concerne la liaison entre la science grecque et la science actuelle, les conclusions d'un ouvrage classique de M. Arnold Reymond, récemment réédité (4).

Ceci nous montre que la décrue d'Aristote qui fait l'objet du 6^e volume de Duhem n'a pas conduit encore aujourd'hui à la mort d'Aristote et que la métaphysique, pour avoir été condamnée par la Renaissance, n'en est pas moins d'actualité.

Il ne semble pas que les historiens de la philosophie grecque aient donné jusqu'à présent une explication satisfaisante de ce phénomène de la crue et de la décrue d'Aristote, et de ses résultats, complétant ainsi le petit ouvrage si intéressant du P. de Launoy, le *Dénicheur de saints*, intitulé *De varia Aristotelis fortuna* (5).

(1) Paris, Vrin, 1955.
(2) Paris, Les Belles-Lettres, 1953.
(3) Rome, Paris, Vrin, 1956.
(4) *Histoire des sciences exactes et naturelles dans l'Antiquité gréco-romaine*, 2^e éd., Paris, Presses Universitaires de France, 1955.
(5) La Haye, 1654.

Je n'entrerai pas dans ce domaine où de multiples et variées compétences seraient nécessaires pour analyser l'influence indirecte de ces mouvements très divers, sur l'origine de la Science moderne. Je me bornerai à rappeler ce que j'ai dit plus haut sur l'origine du mouvement qui éclate avec Nicolas de Cues et la création de l'enseignement secondaire (1).

***

Je voudrais néanmoins ne pas me borner à l'historique et indiquer quelques constatations qui me paraissent susceptibles d'aider à la liaison entre elles des différentes époques de l'histoire des sciences.

A toute époque, même au cours de la Science grecque, il existe une concurrence entre la science théorique discursive et l'expérience naïve de la technique pratique, cette dernière précédant souvent l'autre et il est bien probable que tous les progrès techniques qui sont réalisés au cours du Moyen Age, dans divers domaines, notamment dans ceux de l'hydraulique, des moulins à eau, des moulins à vent, de la poudre à canon, des pompes, de l'exploitation des mines, etc., ont eu une influence considérable sur le développement de la science aux XV^e^ et XVI^e^ siècles.

On constate, d'autre part, combien les idées acceptées dans le public et, en particulier, dans les milieux de l'enseignement officiel ont eu souvent une influence retardatrice, et ont constitué parfois des barrages au progrès de la science. C'est le cas de la physique grecque, et spécialement de celle d'Aristote au Moyen Age. L'étude méthodique de ces obstacles serait souvent beaucoup plus intéressante pour l'histoire de la science que les recherches, parfois très détaillées et très minutieuses, concernant des domaines particuliers où l'historien, pour être complet, s'applique à mettre en évidence les différences des thèses soutenues par les savants de la même époque, même lorsque ces divergences ne paraissent pas avoir eu d'effet utile sur l'avenir.

Parallèlement, on constate un phénomène analogue, celui de la disparition assez fréquente des découvertes et de réels progrès théoriques. Lorsque ces découvertes et ces progrès tombent dans un milieu incapable de bien les assimiler, ils sont condamnés à

(1) Je signalerai également que, dans son remarquable ouvrage, *Augustine to Galileo* (1952), M. CROMBIE donne un commencement d'explication fort intéressant des crues et décrues d'Aristote.

rester en sommeil ou dans un domaine géographique très limité : c'est ce qui est arrivé, semble-t-il, au début de l'algèbre, au *Liber Abaci* de Léonard de Pise, oublié pendant trois siècles, sauf à Pise. Les études de Léonard de Vinci, extrêmement intéressantes, mais restées en manuscrits, ont eu évidemment une diffusion totalement différente de celles de Nicolas de Cues, avec leurs quatre éditions aux XV^e^ et XVI^e^ siècles. De même, le « Précurseur de Léonard de Vinci », découvert par Pierre Duhem (1), et qui semble avoir été seul, au XIII^e^ et au XIV^e^ siècles, à donner des raisonnements exacts sur la loi de chute des corps, n'a eu, malgré sa valeur, aucun effet sur ses contemporains ; Léonard de Vinci lui-même, après l'avoir apprécié à sa valeur, paraît l'avoir oublié et être revenu aux idées erronées de la mécanique grecque dite d'Aristote.

Tout ceci montre d'ailleurs que le XV^e^ siècle et le début du XVI^e^ sont encore des périodes de l'histoire de la science et surtout de la mécanique assez mal connues, malgré les immenses et remarquables travaux qu'on leur a consacrés depuis cent ans. Le désaccord sur les succès des Écoles de Paris et d'Oxford nuit évidemment à une synthèse de cette époque qui serait extrêmement utile ; ceci tient du reste, en partie, aux difficultés que crée l'obligation d'étudier, pour cette époque, à la fois des manuscrits et aussi des incunables imprimés avec un débordement d'abréviations, et aussi à la complication de la philosophie scolastique. Il serait, donc, très utile de hâter la publication des derniers volumes du *Système du monde* de Duhem (2) qui, malgré leur importance, restent encore inédits (3).

M. Lacoin.

(1) P. Duhem, *Les origines de la statique*, chap. VII.

(2) Volumes à paraître prochainement chez Hermann.

(3) Il convient de signaler en terminant l'organisation proposée récemment par Mlle d'Alverny, et qui a fait l'objet d'un rapport très remarqué au Congrès de Florence de septembre 1956. Cette organisation consiste à établir une liaison internationale entre les chercheurs travaillant sur manuscrits, qui s'ignorent et font ainsi du travail inutile.

Les études concernant l'origine de la Science moderne seront, d'ailleurs, à l'ordre du jour du prochain Congrès international d'Histoire des Sciences qui aura lieu en 1959.

La « loi admirable » de Christian Huygens

Le *Journal des Sçavans* du 18 mars 1669 contient la lettre par laquelle Huygens se venge du retard apporté par la Royal Society dans la publication de sa réponse au concours ouvert sur les règles du choc (1). Après avoir énoncé les résultats qu'il verse aux débats de cette question tant controversée, Huygens ajoute : « Au reste j'ai remarqué une loi admirable de la nature, laquelle je puis démontrer en ce qui est des corps sphériques et qui semble être générale en tous les autres, tant durs que mols, soit que la rencontre soit directe ou oblique. C'est que le centre commun de gravité de deux ou trois ou tant qu'on voudra de corps, avance toujours également vers le même côté en ligne droite, devant et après leur rencontre... »

Les éditeurs des *Œuvres complètes* de Huygens mentionnent ce passage dans leurs commentaires sur le théorème de la conservation de la quantité de mouvement et estiment que « la forme même de cette communication montre que Huygens n'avait pas reconnu le fondement simple sur lequel nous basons ce théorème depuis l'édition des *Principia* de Newton..., la limitation au cas des corps sphériques de sa démonstration de la loi en question (qui est de fait entièrement identique avec le théorème de la conservation de la quantité de mouvement) montre la nature spéciale et bornée de cette démonstration, que d'ailleurs nous ne connaissons pas » (2).

(1) Le sujet fut mis à l'ordre du jour en janvier 1667. Le 22 octobre 1668, le secrétaire Oldenbourg fut chargé de demander à Wren et à Huygens communication de leurs résultats, puis la même mission lui fut confiée le 13 novembre à l'égard de Wallis. Ce dernier répondit le premier le 26 novembre. Les mémoires de Wren et de Huygens parvinrent le 17 décembre et le 5 janvier 1669. Par suite d'un retard matériel les *Philosophical Transactions* ne publièrent le 11 janvier que les mémoires de Wren et de Wallis (vol. 3, pp. 864 à 868). Il semble bien cependant que l'identité des lois énoncées par Wren et par Huygens ait quelque peu embarrassé les juges du concours.

(2) *Œuvres complètes* de Huygens, t. XVI, p. 24.

Huygens n'a jamais donné, en effet, sa démonstration et aucun de ses manuscrits, soigneusement relevés pour la publication des *Œuvres complètes*, ne permet de trouver une trace à cet égard. Il pourrait donc apparaître, dans cette absence de données positives de la part de l'auteur, que le jugement précédent est l'expression même de l'évidence, à peine soutenue par la conjecture la plus mesurée. Nous voudrions simplement montrer qu'il s'agit là, très probablement, d'une apparence trompeuse.

Nous reconnaîtrons cependant sans peine, dès l'abord, que la mention d'une démonstration limitée au cas des corps sphériques, démonstration qui « semble » seulement être générale pour tous les autres corps, incline invinciblement à penser qu'il s'agit d'un type de raisonnement de « nature spéciale et bornée ». Mais puisqu'on nous invite à relire les *Principia* de Newton, pour y retrouver le fondement simple d'un théorème familier, il nous faut suivre cette suggestion bienfaisante. C'est dans le troisième corollaire des axiomes ou lois du mouvement que Newton développe sa démonstration de la conservation de la quantité de mouvement (1). D'une manière plus précise il s'agit de l'invariabilité de la somme des quantités de mouvement orientées dans un système matériel lorsqu'interviennent des actions mécaniques entre les corps qui le composent. Newton invoque comme justification à la fois le principe de l'égalité action-réaction (loi III) et les lois du choc direct avec des corps « sphériques ». Les divers modes d'action des corps composant le système les uns sur les autres sont donc assumés d'une manière satisfaisante et nous constatons que toute spéculation antécédente sur le phénomène du choc n'est pas exclue de la pensée newtonienne. Mais nous soulignons surtout la qualité des corps qui sont d'abord proposés au raisonnement. Ils sont sphériques. Comme Huygens, Newton traiterait-il lui aussi d'une matière générale sur des formes très particulières ? Heureusement il nous éclaire lui-même, dans son dernier paragraphe Si les corps ne *sont pas sphériques*, dit-il, ou *se meuvent de telle sorte que le choc soit oblique*, le phénomène du choc doit être étudié en décomposant les vitesses sur la normale et sur le plan tangent commun au moment du choc.

Qu'on nous permette, afin de tirer tout le fruit de cette déclaration, et au risque de paraître insister lourdement, de rappeler

(1) Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, 1re éd., 1687, pp. 24-26 ; 2e éd., 1713, pp. 15-17.

la distinction élémentaire du choc direct et du choc oblique. Lorsque les deux corps A et B qui se heurtent peuvent être réduits à des points matériels, il y a choc direct si les mouvements des deux corps s'effectuent suivant la droite AB (fig. 1), choc oblique s'il en est autrement (fig. 2). Lorsque les deux corps en présence ont des dimensions qui ne permettent pas de les réduire à des points matériels, on voit aisément que la forme sphérique est la

Fig. 1

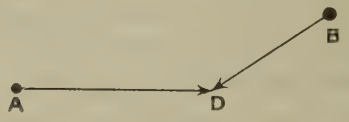

Fig. 2

seule qui permet de parler pour ces corps de choc direct lorsque les vitesses des centres A et B sont dirigées suivant la direction AB. Si la forme des corps n'est pas sphérique, le point de contact correspondant à une même direction des vitesses de translation des deux corps ne possède plus de définition géométrique simple, il varie dans son mode de détermination suivant la direction de ces vitesses, et cette direction n'est plus en général celle de la normale commune aux surfaces en contact au moment du choc (fig. 3). La notion de choc direct et l'utilisation des lois corres-

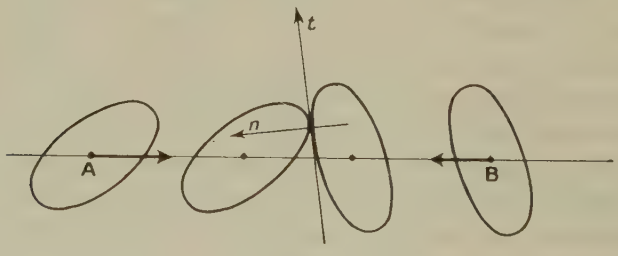

Fig. 3

pondantes, établies pour des points matériels, ne sont donc possibles qu'avec des corps sphériques.

Est-ce trop avancer que de penser avoir là la raison profonde des considérations de Huygens ? Le cas des corps non sphériques et le phénomène du choc « oblique » se ramènent d'après Newton à un même schéma. Si l'on décompose les vitesses en leurs projections sur la normale commune et sur le plan tangent commun

au point de contact, seules les composantes normales sont affectées par le choc. Les composantes tangentielles demeurent sans changement. Le principe de la solution est donc le même pour les deux types de problèmes envisagés. Or c'est bien ce que Huygens conçoit. La démonstration qu'il possède pour les corps sphériques lui « semble être générale en tous les autres, tant durs que mols, *soit que la rencontre soit directe ou oblique* ». La distinction entre choc direct et choc oblique est pour lui sans valeur quand il s'agit d'étudier le phénomène pour des corps dépourvus des propriétés de symétrie universelle de la sphère.

La lecture des *Principia* donne ainsi sans aucun doute la clef pour comprendre la pensée de Huygens et au point où nous sommes parvenus, il apparaît déjà comme peu probable qu'il faille affecter la démonstration inconnue de ce grand esprit d'un doute péjoratif.

Il faut rechercher cependant si le problème ne peut pas être serré de plus près. Quelque lumière ressort à cet égard du célèbre *Traité de la percussion ou du choc des corps* publié par Mariotte en 1673, traité dont le succès est matérialisé par les trois éditions successives effectuées du vivant de l'auteur. Huygens a exprimé vers 1689 l'amertume ressentie devant ce succès (1).

« Mariotte, dit-il, a tout pris de moi, comme peuvent attester ceux de l'Académie des Sciences, M. du Hamel, M. Gallois et les registres, la machine, l'expérience du ressort des boules de verre, l'expérience d'une ou plusieurs boules poussées ensemble contre une rangée de boules pareilles, les théorèmes que j'avais publiés. Il devrait avoir fait mention de moi. Je le lui dis un jour et il ne sut que répondre... »

Il n'entre pas dans le cadre restreint de cet article de vérifier par le détail si la réclamation de Huygens est justifiée. En fait d'ailleurs Mariotte bénéficie d'une originalité certaine dans sa manière de traiter du phénomène du choc. Mais il nous suffira de porter notre attention sur quelques points particuliers pour apporter quelques éléments précieux au débat qui nous occupe.

La seconde partie du *Traité* de Mariotte a pour but de donner d'abord une solution au problème du choc « oblique » de deux points matériels. Le principe de cette solution est que sur un bateau les lois du choc sont les mêmes que sur la terre ferme. Si le corps B égal à A est donc lancé sur le bateau sur le corps A

(1) Projet inachevé d'une Préface pour un Traité sur le choc des corps et la force centrifuge, *Œuvres complètes* de HUYGENS, t. XVI, pp. 209-210.

en repos relatif avec la vitesse BA perpendiculaire à la direction du mouvement du bateau, le corps B s'arrête lorsqu'il atteint A et lui communique sa vitesse BA relative au bateau. Soit E la position de A au moment du choc, position par rapport à la terre ferme. Relativement à ce nouveau système de référence, tout se passe comme si les mobiles A et B s'étaient heurtés en E avec les vitesses AE et BE (fig. 4). Or, A poursuit son mouvement avec la vitesse BE et B avec la vitesse AE. Ainsi est résolu dans le cas le plus simple le problème du choc indirect.

Il est impossible de ne pas voir dans l'appel au principe du

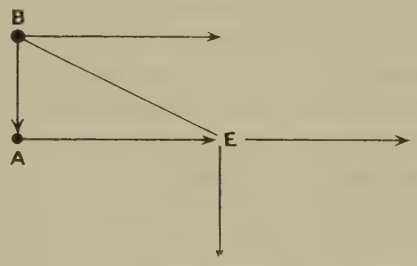

Fig. 4

bateau un emprunt à la méthode de Huygens. Il y a là une marque propre irréfutable. Quant au résultat déduit de ce principe, il est le cas particulier le plus simple de la règle indiquée par Newton La vitesse d'entraînement du bateau est aussi pour les deux corps A et B une vitesse tangentielle lorsque le phénomène est considéré par rapport à la terre ferme et la vitesse relative de B vers A sur le bateau est dans le même changement de repère la vitesse normale relative de B par rapport à A au moment du choc.

La Proposition II montre que Mariotte conçoit bien ainsi les choses et qu'il n'a fait les développements précédents que dans le but d'établir cette distinction entre vitesse tangentielle de choc et vitesse normale. Considérant deux corps A et B inégaux, qui ne sont plus des points matériels, mais des boules, lancées avec les vitesses BD et AD et se rencontrant en D « en sorte qu'au moment du choc, leurs centres soient sur la ligne LDG perpendiculaire à BD », Mariotte affirme que « les boules ne souffrent rien l'une de l'autre » par les mouvements égaux BD et AL (tangentiels) et qu'elles « doivent toujours les conserver » (fig. 5). Il n'y a donc qu'à les composer avec les vitesses qui résultent du choc direct *normal* AB.

La Proposition III confirme encore ce point de vue. La boule A est lancée sur la boule B immobile, mais de telle sorte que la « ligne des centres » au moment du choc occupe non pas la position AB, mais une position oblique par rapport à AB soit Ba (fig. 6). Le mouvement de A se décompose d'après Mariotte en un mouvement AD tangentiel, « qui n'est point opposé à la boule B » et est donc sans effet sur elle, et un mouvement AG normal, seul important pour le choc. La boule B prend ce mouvement et la boule A conserve le mouvement AD.

L'ensemble des résultats de Mariotte relatifs au choc oblique,

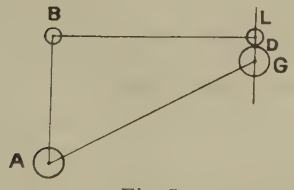

Fig. 5

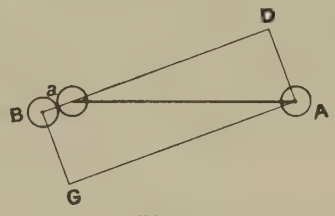

Fig. 6

établis, remarquons-le en passant, avec des « boules » et le souci évident de mettre chaque fois en évidence la normale commune au moment du choc, nous met donc dans la même ambiance que le développement de Newton. Or la Proposition IV, qui fait suite, nous ramène directement à la « loi admirable » de Huygens : « Le centre commun de pesanteur de deux boules qui sont poussées pour se choquer avec des vitesses uniformes se meut toujours selon la même direction et avec la même vitesse devant et après le choc. »

La démonstration de Mariotte consiste à reprendre le schéma de la solution du problème du choc direct, dans les différents cas possibles, avec des corps mous ou des corps parfaitement élastiques, et à montrer que le rôle conféré dans ce schéma au centre de pesanteur assure la permanence de la vitesse de ce point.

Soient A et B les deux corps qui se heurtent en D avec des vitesses qui peuvent être représentées par les segments qui leur sont proportionnels AD et BD. Soit C le centre de pesanteur des corps dans leur position initiale.

Si les corps A et B sont mous, leur vitesse commune après le choc est CD. S'ils sont parfaitement élastiques leurs vitesses après le choc sont représentées en grandeur, direction et sens par EA

et EB, E étant le point symétrique de D par rapport à C (fig. 7).

C'est ce dernier résultat qui fait l'objet des énoncés de Wren et de Huygens en 1668-69. Mariotte le démontre en le faisant précéder de l'étude des chocs mous. La progression suivie est aisément compréhensible. Si les corps A et B, mous, se rencontrent en C, animés de vitesses qui sont donc inversement proportionnelles à leurs masses, ils s'arrêtent tous deux en C. Le choc se traduit par un arrêt à cause de l'équilibre des quantités de mouvement que Mariotte considère comme expressions de la force de chaque corps dans le choc. Si les corps A et B se rencontrent en D, on peut imaginer que pour aller en D chacun d'eux a dû d'abord passer en C où se réalise alors un choc arrêt par l'équilibre des forces correspondantes à ces premiers mouvements et il reste à

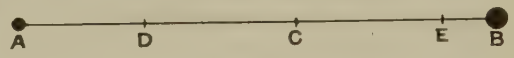

Fig. 7

chacun le mouvement CD. Le problème du choc réel en D est résolu par la découverte d'un excès commun de mouvement par rapport aux mouvements qui s'équilibrent dans le choc fictif en C. Il en résulte que le mouvement du centre commun de pesanteur est bien le même avant et après le choc. Avant le choc la vitesse de ce centre est CD puisque A et B se rejoignent en D et que le centre de pesanteur décrit donc le segment CD dans le même temps, après le choc la vitesse est encore CD puisque A et B réunis en D sont animés du mouvement commun CD.

Pour passer au cas des corps parfaitement élastiques, Mariotte, superpose au phénomène du choc, étudié comme si les corps étaient mous, le phénomène de réflexion ou de « ressort ». Ce qui détermine le ressort, c'est la vitesse respective de l'un des corps par rapport à l'autre au moment du choc et le ressort est parfait lorsque cette vitesse respective est restituée avec changement de sens à la fin du choc. Le seul problème qui demeure est de savoir comment s'effectue alors le partage de cette vitesse respective renversée entre les deux corps. Mariotte tient comme principe d'expérience que ce partage se fait en raison réciproque des poids, car le ressort réalise ainsi une équipartition de quantités de mouvement. Dès lors le lecteur peut vérifier aisément lui-même l'exactitude de la solution géométrique rappelée plus haut pour la construction des vitesses après le choc, lorsqu'on additionne : choc mou et

mouvement de ressort. Le mouvement de ressort, avec son équipartition de quantités de mouvement, est sans effet sur le centre de pesanteur des deux corps et il est donc immédiat que ce centre de pesanteur possède la propriété énoncée dans la Proposition IV que les corps soient mous ou qu'ils soient parfaitement élastiques.

Du choc direct, il est aisé de passer au choc oblique, encore que Mariotte ne le fasse qu'à travers des considérations lourdes et embarrassées. Ainsi la « loi admirable » de Huygens reçoit chez Mariotte une démonstration progressive, facile à suivre dans son développement et qui ne manque pas d'élégance. Cette élégance réside essentiellement dans le principe d'équilibre des quantités de mouvement comptées à partir du centre de pesanteur et dans la superposition des deux phénomènes du choc mou et du ressort. Il est impossible d'enlever à Mariotte l'originalité de ce dernier point, qui constitue une méthode d'analyse simple et suggestive. Mais en ce qui concerne le premier point, la situation est loin d'être aussi claire.

Le très court mémoire de Wren, présenté à la Royal Society le 17 décembre 1668, ne s'occupe que du choc des corps élastiques. Il part du principe que « les vitesses *propres* des corps, celles qui leur sont les plus naturelles, sont inversement proportionnelles à leurs grandeurs ». La collision de deux corps ayant des vitesses propres, équivaut à une balance oscillant autour de son centre de gravité. Lorsque les corps choquants R et S ont des vitesses impropres, ce que R a en trop et ce qui manque à S par rapport à des vitesses propres est par le choc enlevé à R pour être donné à S, ou inversement. Le choc ramène à l'équilibre ce qui ne s'y conformait pas (1).

Le mémoire de Huygens du 5 janvier 1669 procède autrement (2). Il pose un principe de symétrie (deux corps durs égaux se choquant directement avec des vitesses égales, rebondissent également avec la même vitesse qu'ils possédaient) et un principe de relativité (les lois du choc sont les mêmes par rapport à un repère fixe et par rapport à un repère animé d'un mouvement rectiligne et uniforme). De ce principe ou artifice du bateau que

(1) On comprend le cri d'admiration de Wren à la fin de son mémoire : « Natura observat regulas additionis et subductionis speciosae. » Mais on peut regretter que cela le dispense de donner une justification réelle et rationnelle.

(2) De Motu Corporum ex mutuo impulsu Hypothesis, *Œuvres complètes* de Huygens, t. VI, pp. 334-343.

nous avons déjà rencontré plus haut, résulte que deux corps durs égaux se choquant avec des vitesses inégales rebondissent en échangeant leurs vitesses primitives. Un tel choc équivaut en effet à un choc symétrique sur un bateau animé de la demi-différence des vitesses des corps avant le choc. Il faut ensuite passer de ce cas à celui de deux corps inégaux. L'essentiel, à savoir que les vitesses se conservent en changeant de sens lorsqu'elles sont dans le rapport inverse des masses, est simplement énoncé sans démonstration comme est donné sans démonstration dans le *Journal des Sçavans* du 18 mars 1669, sous le titre de Règle 4, le schéma de construction géométrique général (indiqué plus haut et identique à celui de Wren). Ce n'est que dans le Traité posthume *De Motu Corporum ex percussione* que la promesse de démonstration faite par Huygens trouve sa réalisation (1) et le principe de cette démonstration est l'impossibilité pour le centre de gravité de deux corps pesants de s'élever spontanément. Il est très différent du principe d'analogie avec une balance utilisé par Wren, il est plus raisonné et beaucoup moins intuitif (2).

En définitive il semble que Mariotte se soit inspiré à la fois de Huygens et de Wren qui ont donné en même temps et par des voies différentes le même résultat brut pour le choc direct de deux corps parfaitement élastiques. Mais ce ne sont pas les querelles de priorité ou d'originalité, fort embrouillées d'ailleurs, qui nous importent ici. Lorsqu'on a lu et compris grâce à Mariotte la démonstration de la « loi admirable », comme nous l'avons fait plus haut, lorsqu'on en a retrouvé les pièces maîtresses dans les mémoires antécédents de Wren et de Huygens, on est obligé de conclure que ce dernier, inventeur de l'artifice du bateau, avait en main de quoi fournir lui-même une démonstration. Comme d'autre part il est indéniable que c'est lui qui a pensé le premier à la loi de conservation du mouvement du centre de gravité à travers

(1) Proposition VIII, *Œuvres complètes* de HUYGENS, t. XVI, p. 52.

(2) Huygens considère le choc direct de deux points matériels parfaitement élastiques animés de vitesses inversement proportionnelles à leurs masses et montre que si les vitesses après le choc n'étaient pas égales en valeur absolue aux vitesses avant le choc, les ascensions verticales possibles pour les mobiles avec ces vitesses amèneraient une remontée du centre de gravité par rapport à la position initiale à partir de laquelle les vitesses avant le choc peuvent être obtenues par descente libre. Avec cette manière de considérer le problème, on est donc très loin de l'idée confuse d'équilibre des quantités de mouvement. Et ce qui est au premier plan, c'est non pas la conservation de la quantité de mouvement totale, mais la conservation de l'énergie. Rappelons que la règle 6 de Huygens concerne précisément la conservation de la somme des produits mv^2.

le choc, il est impossible de lui refuser au moins l'intuition de ce qui fait le fondement de cette propriété à travers les textes que nous avons parcourus. Que la chose lui soit apparue plus éclatante dans le cas des corps sphériques, qu'il ait dit simplement que la démonstration lui semblait être générale pour les corps quelconques et aussi bien dans les chocs directs que dans les chocs obliques, tout cela se comprend aisément si l'on mesure le chemin qu'il fallait parcourir pour arriver aux énonciations claires de Mariotte. Mais cela ne permet pas de méjuger du fond du débat. Le centre de gravité des corps choquants est un centre d'équilibre lorsque le choc s'effectue en sa position, un centre de symétrie de la solution lorsque le choc s'écarte de cette position. Tel est le fond du débat. Telle est la remarque que Huygens ne peut pas ne pas avoir faite. Et c'est une raison de plus de ne pas considérer sa démonstration inconnue de la « loi admirable » comme de « nature spéciale et bornée ». Elle s'est rattachée au contraire sans aucun doute à une vision très générale et profonde du phénomène de choc.

Cette conclusion ramène l'attention sur l'identité de fait que les éditeurs des *Œuvres complètes* de Huygens affirment entre la « loi admirable » et le théorème de la conservation de la quantité de mouvement. Que faut-il entendre par là ? Puisque le « fondement simple » sur lequel ce théorème est basé depuis l'édition des *Principia* de Newton est invoqué, il faut encore revenir à Newton pour éclairer le débat.

Nous avons examiné plus haut le Corollaire III dans lequel Newton établit, en faisant appel d'une part au principe de l'égalité de l'action et de la réaction, d'autre part aux lois du choc, que la somme des quantités de mouvement orientées est invariable dans un système matériel quelles que soient les actions intérieures des éléments et des corps composants les uns sur les autres. D'une manière plus précise, à un instant donné, cette somme a une valeur indépendante des actions intérieures. Le Corollaire IV énonce que le centre de gravité du système matériel a un état de mouvement ou de repos indépendant lui aussi des actions intérieures. Ce corollaire fait donc passer d'une propriété de la somme des quantités de mouvement à une propriété du mouvement du centre de gravité. Sa démonstration s'effectue en deux temps. Le lemme XXIII, essentiellement géométrique et cinématique, est invoqué pour le premier temps. Si deux points se déplacent uniformément sur des lignes droites, tout point qui divise le segment

joignant les deux mobiles dans un rapport constant donné, est lui aussi animé d'un mouvement rectiligne et uniforme (1). Or le centre de gravité des deux mobiles, considérés comme points matériels, répond à la définition géométrique de point divisant le segment dans un rapport constant. Donc le centre a un mouvement rectiligne et uniforme. Du cas de deux points, on passe à celui de trois points matériels, puis à quatre et ainsi de suite. La récurrence exige seulement que, du point de vue de la construction du centre de gravité, on admette l'équivalence entre deux points matériels et leur centre de gravité affecté de la somme de leurs poids. Ainsi le centre de gravité d'un système matériel dont les éléments sont animés de mouvements rectilignes et uniformes est lui-même animé d'un mouvement rectiligne et uniforme.

Le deuxième temps de la démonstration consiste à remarquer que si l'on considère les mouvements relatifs des éléments par rapport au centre de gravité, ces mouvements se compensent exactement parce que les distances sont inversement proportionnelles aux masses, c'est-à-dire parce que la configuration du système reste relativement semblable à elle-même, le centre d'homothétie étant le centre de gravité lui-même.

En définitive les actions intérieures dont l'influence sur la somme des quantités de mouvement est nulle d'après le Corollaire III sont aussi sans influence sur le mouvement du centre de gravité.

Newton voit dans ce résultat la généralisation de la loi d'inertie. Un système matériel dans lequel seules interviennent les actions intérieures ne pouvant modifier de lui-même le mouvement de son centre de gravité, la loi d'un système de plusieurs corps est en effet la même que celle d'un corps seul quant à la permanence dans l'état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme.

Ainsi est-on invinciblement amené à conclure que « le mouvement progressif d'un corps ou d'un système de corps doit toujours s'estimer par le mouvement de leur centre de gravité ». Conclusion très proche de ce que nous appelons aujourd'hui le théorème du centre de masses (la quantité de mouvement du centre de masses est la somme géométrique des quantités de mouvement), mais qui s'en distingue encore, il faut bien en prendre acte.

(1) Une construction géométrique simple montre que le point en question s'obtient par la composition d'une homothétie et d'une translation. Mais Newton en reste à ce résultat. Il aurait été facile de compléter et de passer à une évaluation exacte de la vitesse du point.

Ce théorème qui est pour nous la conséquence directe de la définition géométrique du centre de masses et qui est effectivement le fondement simple de l'équivalence entre conservation de la quantité de mouvement globale et conservation du mouvement du centre de masses, Newton ne le possède pas complètement. Il n'en possède qu'un rudiment, qui consiste à relier dans une correspondance stricte, d'une part le fait que les actions intérieures d'un système matériel ne modifient pas la somme des quantités de mouvement, d'autre part que les mouvements relatifs par rapport au centre de masses sont sans influence sur le mouvement de ce point.

A condition d'opérer cette distinction entre une loi générale et son état embryonnaire, distinction qui est davantage qu'une nuance, il nous paraît possible de dire que la « loi admirable » de Huygens trouve un fondement simple dans le Corollaire IV de Newton, dont elle n'est d'ailleurs qu'un cas particulier : celui où les actions intérieures du système matériel se réduisent à des chocs.

Mais on nous permettra de remarquer qu'en bonne logique, le seul fondement qui puisse être appelé simple pour les lois qui nous occupent est celui des conséquences immédiates de la définition géométrique du centre de masses. Ce n'est ni la perspective de Huygens, ni celle de Newton. Le premier médite sur le résultat de l'étude du choc élastique, le second confronte des considérations mécaniques particulières (où la conservation des quantités de mouvement par le choc constitue l'élément déterminant) avec des considérations géométriques et cinématiques proches des raisons générales qui établissent à elles seules la propriété du mouvement du centre de masses. En un sens la pensée de Huygens est donc plus homogène. D'ailleurs la doctrine de Huygens sur le choc forme un tout qui permet, comme nous l'avons vu, de conclure le résultat par une suite de déductions logiques. Chez Newton au contraire, le Corollaire III exige l'appel à une théorie du choc non encore développée à ce stade de l'exposé des lois de la mécanique et il est d'autant plus gênant que ce corollaire soit utilisé pour résoudre une question générale dans laquelle on devrait pouvoir en droit et en fait s'en passer.

Cette étude montre la prudence avec laquelle il faut s'exprimer lorsqu'il s'agit de caractériser les énoncés du passé. Quoi de plus simple pour nous que le théorème du centre de masses ! Cette

simplicité ne doit pas nous faire oublier les difficultés de sa lente élaboration en un temps où la distinction des notions, dynamiques et cinématiques, commençait à s'opérer besogneusement. Il est donc impossible de prendre la simplicité de notre énonciation actuelle comme norme de jugement pour le passé.

Si Newton a approché davantage par son lemme XXIII le véritable fondement simple d'une loi générale, Huygens a trouvé très logiquement le cas particulier qui constitue sa « loi admirable » dans le cadre d'une étude du choc où la conservation de la quantité de mouvement est un résultat dérivé, non directement utilisé pour la solution générale complète. Qu'il n'ait pas reconnu ce qui est pour nous le fondement simple n'a rien d'étonnant, mais cela importe beaucoup moins que la cohérence de sa pensée et l'enrichissement que nous apporte sa connaissance.

Pierre COSTABEL.

Sur l'histoire des idées relatives à la parthénogenèse dans l'espèce humaine

Au cours de ces derniers mois, on a beaucoup parlé, et non seulement dans les journaux médicaux (1), mais jusque dans la grande presse, du cas d'une petite Anglaise, Monica Jones, qui, née en 1945, aurait été engendrée sans aucune participation masculine, c'est-à-dire par voie de reproduction virginale ou *parthénogenèse*.

Sans vouloir ajouter à la controverse qu'a soulevée l'affirmation d'un fait aussi extraordinaire (2), nous nous proposons d'exposer ici, très sommairement (3), l'histoire des idées relatives à la parthénogenèse humaine. Car si le cas de la petite Jones est bien, dans notre espèce, le premier cas de parthénogenèse complète dont l'authenticité ait pu être sérieusement envisagée par des spécialistes (4), en revanche, la parthénogenèse incomplète ou rudimentaire a été, depuis un très long temps, soupçonnée ou affirmée par de nombreux auteurs ; et, de nos jours, la plupart des biologistes s'accordent à en admettre la réalité.

Dès l'Antiquité, en effet, on s'est demandé si les *môles*, ou faux germes (5) ne pouvaient se former chez la femme en dehors de tout rapprochement sexuel.

« Entre les animaux — dit Pline — la femme est seule sujette à l'écoulement périodique. Ce n'est aussi que dans ses flancs que se forme ce qu'on appelle môle. C'est une chair informe, inanimée,

(1) Voir, notamment, *The Lancet*, juin 1956 : Parthenogenesis in human beings, par le Dr S. Balfour-Lynn.

(2) Voir Jean Rostand, Existe-t-il sur terre aujourd'hui une fillette née de parthénogenèse ? *Le Figaro littéraire*, 28 juillet 1956.

(3) Cet article est le résumé d'une étude plus détaillée qui sera publiée ultérieurement.

(4) Faut-il rappeler l'arrêt rendu, le 13 février 1637, par la Cour du Parlement de Grenoble, « au profit d'une Demoiselle sur la naissance d'un sien fils arrivé quatre ans après l'absence de son mari, et sans avoir eu connaissance d'aucun homme » (*Lucina sine concubitu*, 1750, p. 26) ?

(5) Du latin *mola*, du grec *mole*, par assimilation à une meule de moulin. Ce terme s'appliquait primitivement aux masses organiques amorphes dont accouchent parfois les

qui résiste au tranchant et à la pointe du fer ; elle remue dans le ventre et arrête les règles (1). Comme le fruit véritable, tantôt elle est mortelle, tantôt elle vieillit chez la femme ; d'autres fois, un cours de ventre un peu violent l'emporte. Il se forme aussi dans le corps de l'homme quelque chose de semblable, qu'on appelle squirre, comme il est arrivé à Oppius Capiton, ancien prêteur (2)... On croit que les môles... se forment lorsque la femme, sans communication avec l'homme, conçoit d'elle-même ; qu'elles ne s'animent point, parce qu'elles ne résultent pas du concours des deux sexes, et qu'elles n'ont par elles-mêmes que la vie végétative des plantes et des arbres (3). »

L'idée de la procréation virginale des môles est contestée par Galien, qui estime que la femelle, pour produire quoi que ce soit, a toujours besoin de la semence masculine.

Sans doute les femelles d'oiseaux sont-elles capables, sans fréquentation du mâle, de pondre des œufs clairs, dépourvus de germes *(hyponémiens)*, mais on ne trouve pas l'équivalent de cela chez les animaux qui marchent, et encore moins dans l'espèce humaine : « Jamais on n'a vu une femme concevoir une môle sans le concours de l'homme, comme on voit les femelles des poules pondre des œufs sans la coopération des mâles (4). »

Du XV^e^ au XVII^e^ siècle, de multiples observations furent publiées concernant les môles, et, plus généralement, les tumeurs ovariennes, utérines ou abdominales, dans lesquelles se trouvaient des débris organisés, tels que dents, poils, ou pièces osseuses (5).

En général, on rapportait la formation de ces tumeurs à une conception régulière, ayant donné lieu au développement d'un fœtus qui aurait succombé prématurément et n'aurait pas été expulsé.

femmes ; plus tard, il a été étendu à toutes les tumeurs des ovaires ou de l'utérus qui contiennent des débris embryonnaires. On qualifiait de « fausses môles » les concrétions sanguines et les masses charnues ou fibreuses qu'on trouve quelquefois dans l'utérus.

(1) Les Anciens attribuaient aux môles des facultés merveilleuses : elles marchaient, elles volaient, elles se cachaient sous les vêtements des femmes, rentraient à volonté dans l'abdomen maternel, etc.

(2) PLINE, *Histoire naturelle*, trad. AJASSON DE GRANDSAGNE, Panckoucke, Paris, 1839, vol. 6, pp. 48 et 49.

(3) *Ibid.*, vol. 7, p. 343.

(4) GALIEN, *Œuvres anatomiques, physiologiques et médicales*, trad. Charles DAREMBERG, Paris, 1856, t. II, p. 106.

(5) Voir Isidore GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux*, Baillière, Paris, 1832-1836, partie III, chap. XII.

Toutefois, le cas des môles *intra-ovariennes* n'allait pas sans soulever quelques objections, car il était assez difficile d'admettre que la semence masculine fût parvenue jusqu'à l'ovaire, pour y féconder le germe.

Encore plus embarrassant était le cas des môles rencontrées chez des fillettes impubères, telles que le « kyste dermoïde » qu'avait décrit en 1695 l'anatomiste Jean Méry, chez une petite fille de deux ans.

Vers 1740, Buffon reprendra, en l'énonçant avec clarté, la thèse de l'origine parthénogénétique.

Pour ce qui est des môles trouvées dans les trompes ou même dans les ovaires (1), il ne tient pas pour strictement impossible qu'elles résultent d'une fécondation : la semence paternelle aurait été projetée jusque dans l'ovaire, où, rencontrant l'autre semence (maternelle), elle aurait donné naissance à un embryon plus ou moins monstrueux ; mais il préfère nettement l'autre hypothèse, celle de la formation *uniparentale*, qui s'accorde avec son système général de la reproduction animale.

Pour Buffon, en effet, le fœtus est produit par le mélange des deux semences parentales, ou liqueurs prolifiques, respectivement élaborées dans les testicules du mâle et dans ceux de la femelle. Chacune de ces semences, sans avoir le pouvoir de former un être complet, a la faculté de produire, par soi-même, des masses plus ou moins organisées, tels les animalcules spermatiques, lesquels, selon Buffon, ne sont que des agrégats de molécules organiques. Rien d'étonnant, par suite, à ce qu'une semence — maternelle ou paternelle — puisse, en certains cas, produire des masses plus volumineuses si elle se trouve en un lieu où ses particules actives se peuvent réunir et où le produit de cette réunion trouve assez de nourriture pour fournir à sa croissance (2).

(1) Buffon n'emploie pas le mot « ovaire », mais celui de « testicule », pour désigner la glande femelle, car celle-ci, selon lui, ne forme pas des œufs, mais, tout comme la glande mâle, sécrète une liqueur séminale ou prolifique, contenant des « molécules organiques » dont l'association formera le fœtus. Buffon se réfère aux cas publiés par Théroude et par Méry, et aussi par l'abbé de La Roque (observation du Dr DE SAINT-MAURICE, *Journal de Médecine*, janvier 1693).

(2) Dans la critique qu'Erasme Darwin adressera à la théorie buffonienne de la génération, il notera précisément que, si cette théorie était fondée, la logique voudrait que la femelle toute seule pût produire un embryon : « Dès lors que ces fluides remplis de particules organiques provenant des organes mâles et femelles sont supposés être semblables, il n'y a pas de raison qui empêchât la mère de produire un embryon femelle, sans l'aide du mâle, et de réaliser le *lucina sine concubitu* » (*Zoonomie*, ou *Lois de la vie organique*, trad. J. F. KLUYSKENS, 1810, t. II, p. 264).

« Il n'est pas impossible, dit Buffon, que la liqueur séminale de la femelle ne puisse toute seule produire quelquefois des masses organisées comme des môles, des kystes remplis de cheveux, d'os, de chair. »

Buffon tient également pour possible qu'une môle se forme à partir de la semence masculine ; autrement dit, il envisage ce que nous appellerions aujourd'hui une « parthénogenèse mâle ».

Comment s'expliquer autrement le fait qu'on a trouvé un enfant dans le scrotum d'un homme ? S'il est, à la rigueur, concevable que la semence masculine arrive jusqu'en la glande femelle, on ne peut décemment supposer que la liqueur féminine pénètre dans le scrotum du mâle.

« J'avoue, conclura Buffon, que je suis très porté à imaginer que, dans de certaines conditions et dans de certains états, la liqueur séminale d'un individu mâle ou femelle peut seule produire quelque chose. Je serais, par exemple, fort tenté de croire que les filles peuvent faire des môles sans avoir eu de communication avec le mâle, comme les poules font des œufs sans avoir vu le coq. »

Et Buffon, à ce propos, évoque le mémoire écrit par M. de La Saône, membre de l'Académie des Sciences, et où ce médecin anatomiste affirme que des religieuses bien cloîtrées ont produit des môles :

« Pourquoi cela serait-il impossible, puisque les poules font des œufs sans communication avec le coq, et que, dans la cicatricule de ces œufs, on voit, au lieu d'un poulet, une môle avec ses appendices ? L'analogie me paraît avoir assez de force pour qu'on puisse au moins douter et suspendre son jugement. »

Cette comparaison entre la parthénogenèse de la femme et la ponte des œufs par une poule vierge, nous la trouvons déjà indiquée dans les *Pensées* de Pascal (1650) :

« Pourquoi une vierge ne peut-elle enfanter ? Une poule ne fait-elle pas des œufs sans coq ? Quoi les distingue par dehors d'avec les autres ? et qui nous dit que la poule ne peut former ce germe aussi bien que le coq (1) ? »

La question de l'origine des môles fera l'objet d'une dissertation de Diderot. Dans ses *Pensées sur l'interprétation de la nature*, le grand écrivain, qui s'intéressait volontiers aux singularités de la

(1) *Œuvres complètes de Pascal, Pensées*, Bibliothèque de la Pléiade, Paris, 1954, p. 1182.

physiologie, soutiendra une opinion assez voisine de celle de Buffon :

« Il est un corps que l'on appelle môle. Ce corps singulier s'engendre dans la femme, et, selon quelques-uns, sans le concours de l'homme. De quelque manière que le mystère de la génération s'accomplisse, il est certain que les deux sexes y coopèrent. La môle ne serait-elle point un assemblage, ou de tous les éléments qui émanent de la femme dans la production de l'homme, ou de tous les éléments qui émanent de l'homme dans ses différentes approches de la femme ? Ces éléments, qui sont tranquilles dans l'homme, répandus et retenus dans certaines femmes d'un tempérament ardent, d'une imagination forte, ne pourraient-ils pas s'échauffer, s'y exalter, et y prendre de l'activité ? Ces éléments, qui sont tranquilles dans la femme, ne pourraient-ils pas y être mis en action, soit par une présence sèche et stérile, et des mouvements inféconds et purement voluptueux de l'homme, soit, par la violence et la contrainte des désirs provoqués de la femme, sortir de leurs réservoirs, se porter dans la matrice, sans s'y arrêter, et s'y combiner d'eux-mêmes ? La môle ne serait-elle point le résultat de cette combinaison solitaire ou des éléments émanés de la femme, ou des éléments fournis par l'homme ? Mais si la môle est le résultat d'une combinaison telle que je la suppose, cette combinaison aura ses lois aussi invariables que celles de la génération. La môle aura donc une organisation constante. Prenons le scalpel, ouvrons des môles, et voyons ; peut-être découvrirons-nous des môles distinguées par quelques vestiges relatifs à la différence des sexes. »

En somme, Diderot imagine l'existence de môles *purement féminines* et de môles *purement masculines*, toutes deux se développant dans le corps de la femme.

Examinant aussi le cas où l'on viendrait à découvrir que la môle ne s'engendre jamais dans la femme sans le concours de l'homme, « on pourrait imaginer — dit-il —, pour expliquer la formation de ce « corps extraordinaire », que le placenta se détache peu à peu par ses bords, dès le commencement de la grossesse, et qu'ils s'approchent en affectant la forme sphérique, formant une sorte d'œuf au centre duquel on trouverait un fœtus bizarre dans son organisation, parce qu'oblitéré, contraint, étouffé... Si ces conjectures se vérifiaient dans une môle, et qu'il fût cependant démontré que cette môle s'est engendrée dans la femme sans aucune

approche de l'homme, il s'ensuivrait évidemment que le fœtus est tout formé dans la femme, et que l'action de l'homme ne concourt qu'au développement (1). »

***

Tandis que Virey (2) repousse l'hypothèse de l'origine virginale des môles, cette hypothèse est reprise par Coley, puis, dans le premier tiers du XIX^e^ siècle, par le grand anatomiste et tératologiste Jean-Frédéric Meckel (3), à qui l'on doit un très important travail sur les tumeurs ovariennes et sur les éléments dentaires qu'on y rencontre parfois.

D'après Meckel, ces tumeurs — ainsi d'ailleurs, que celles qu'on trouve dans l'utérus ou dans l'abdomen — sont produites par la même tendance génératrice qui aboutit normalement à la genèse du fœtus : en d'autres termes, elles sont l'œuvre d'une *génération incomplète*, et celle-ci peut résulter soit de l'union sexuelle, soit *d'une simple excitation de l'appareil générateur.*

Pour illustrer cette deuxième éventualité, Meckel fait état d'une observation recueillie par Nysten (4), concernant une jeune fille de treize ans, adonnée à la masturbation, et chez laquelle fut découverte une tumeur ovarienne renfermant quelques dents et plusieurs parties osseuses.

L'opinion de Meckel sera vivement critiquée par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire dans son monumental traité de tératologie (5).

Pour appuyer, dit-il, une supposition aussi bizarre — et qui n'est, à tout prendre, qu'une extension des idées des antiques sur les môles — Meckel n'avait d'autre élément de démonstration qu'un exemple douteux et imparfaitement connu : « Voir seulement dans la formation de quelques parties organiques par l'appareil générateur d'un embryon et d'un enfant, le développement et l'éveil très précoces de cet appareil, prétendre qu'entre cette génération qui serait faite sans le concours des sexes, et l'éruption prématurée des règles ou la sécrétion précoce du sperme, il n'y a qu'une diffé-

(1) DIDEROT, *Œuvres complètes*, publiées par J. ASSÉZAT, Garnier, 1875, t. II, pp. 25-27 : *Pensées sur l'interprétation de la nature* (1754).

(2) Article Môle ou faux germe, dans le *Dictionnaire d'histoire naturelle*, Paris, 1818, t. XXI.

(3) Ueber regelwidrige Haar-und-Zahn bildungen, *Deutsch. Archiv für Physiol.*, t. I, p. 519, et *Journal complémentaire des sciences médicales*, t. IV, pp. 122 et sq.

(4) *Journal de médecine, chirurgie, pharmacie*, Brumaire, an XI, p. 144.

(5) *Op. cit.*, partie III, pp. 557-560.

rence dans le degré et non dans la nature du phénomène ; soutenir que cette différence est explicable en général par l'activité extrême de la nutrition chez le fœtus et l'enfant, et, dans quelques cas, par une excitation isolée des organes sexuels, c'est véritablement substituer à l'interprétation et à l'explication raisonnée des faits, des opinions purement conjecturales qui, douteuses même pour quelques exemples particuliers, les plus favorables de tous, sont en contradiction directe et évidente avec les circonstances de l'anomalie dans la grande majorité des cas. »

Ailleurs, à propos de certains « cas vagues et équivoques de môles de l'utérus », Isidore Geoffroy Saint-Hilaire écarte également l'hypothèse de la parthénogenèse :

« Il serait sans doute fort curieux de voir une anomalie réaliser chez la femme ce mode si curieux de reproduction que Bonnet a démontré chez les pucerons par d'ingénieuses et célèbres expériences ; mais toutes les preuves que l'on a prétendu trouver dans les annales de la science se réduisent, au moins pour l'espèce humaine, à une indication vague et équivoque de Bartholin, et à un récit évidemment fabuleux de deux auteurs du XVII[e] siècle, Otto et Clauder (1). »

Pour ce qui est des tumeurs ovariennes, il est exact que l'on en a trouvé, et qui contenaient des os, des dents, des poils, chez des femmes vierges, voire encore impubères, et ces faits ont gravement embarrassé les auteurs, mais l'explication doit en être recherchée dans la « monstruosité par inclusion » : autrement dit, l'embryon anormal, en ce cas, n'est pas le produit de l'individu qui l'inclut, mais son frère jumeau.

Quant aux autres tumeurs — soit ovariennes, utérines, tubaires ou même abdominales — qu'on trouve chez les femmes adultes et non vierges, elles sont issues d'une fécondation, leur production équivalant à une véritable grossesse extra-utérine. Elles ne sont pas, d'ailleurs, comme on l'a soutenu, des restes, des débris d'embryons normaux, car elles contiennent parfois des parties déjà parvenues à un stade avancé du développement, et même des parties étrangères à toutes les époques de la vie intra-utérine, tels que des pièces squelettiques bien ossifiées, des dents de seconde dentition. Elles sont les produits d'un développement *anormal* — de véritables monstres offrant le dernier degré de la mons-

(1) *Op. cit.*, partie III, p. 310.

truosité par défaut, et qui sont réduits, par un arrêt presque général de formation, à quelques parties seulement. Ces « monstres parasites », jusqu'ici méconnus des tératologistes, peuvent être placés dans le troisième Ordre des « Monstres unitaires », où ils formeront la famille des *Zoomyliens* (de *Zoon*, animal, et *mole*, môle), famille où le genre *Zoomyle* sera caractérisé par la présence de pièces osseuses et dentaires tout ensemble (1).

***

A peu près dans le même temps où Isidore Geoffroy Saint-Hilaire rejette systématiquement l'hypothèse de la procréation virginale des môles, nous retrouvons cette opinion chez le physiologiste allemand C. F. Burdach (2), qui considère comme ressortissant à la « génération incomplète » les rudiments de membrane caduque qui se forment parfois dans l'utérus des vierges, et aussi les « môles oviformes » que rendent certaines femmes n'ayant pas eu de relations sexuelles avec des hommes.

Ces « œufs incomplets » — écrit Burdach — peuvent consister en des poches situées dans l'ovaire ou la matrice, et contenant de la graisse, des poils, des os, des dents, des membranes fibreuses, mais non des muscles, des nerfs ou des viscères. De telles « poches » ont été rencontrées chez des filles âgées de douze à quatorze ans ; les poils atteignent quelquefois une longueur de plusieurs pouces ; les os affectent des formes variées et irrégulières ; fréquemment, ils ressemblent plus ou moins à des mâchoires.

Par exemple (observation de Baillie) (3), chez une petite fille de douze ans, dont l'hymen était intact, et la matrice petite, sans rien d'anormal, on a rencontré dans l'ovaire droit un kyste graisseux de la face interne duquel s'élevaient, renfermés dans des capsules propres, non seulement des poils, mais encore une canine et deux incisives égalant en volume les dents d'un enfant âgé de quelques mois. »

Burdach attribue la formation de ces « œufs incomplets » aux effets de la force productive des organes génitaux femelles, qui, « à défaut de la satisfaction du besoin de la fécondation, viendrait

(1) *Op. cit.*, partie III, p. 562.

(2) *Traité de physiologie considérée comme science d'observation*, trad. A. J. L. Jourdan, avec des additions de Baer, Meyen, Meyer, J. Muller, Rathke, Valentin Wagner, Baillière, 1837, t. I.

(3) *Philosophical Transactions*, 1789, p. 71.

à s'être exaltée par des stimulations contre nature ». Au premier rang de ces dernières, il place les excitations mécaniques qui agissent directement ou indirectement sur les organes génitaux.

On reconnaît là l'hypothèse de Meckel.

A l'appui de sa manière de voir, Burdach cite une observation rapportée par Hufeland et Harles (1). Il s'agit d'une jeune fille de treize ans, morte de consomption et adonnée à la masturbation depuis sa plus tendre enfance ; à l'autopsie, on lui a trouvé l'ovaire gauche converti en un kyste volumineux (huit pouces de long, sur cinq de large) et contenant, dans un liquide purulent, des poils, de la graisse, des cartilages, des os cylindriques et plats, plusieurs couronnes dentaires libres et un morceau de mâchoire inférieure, avec des couronnes de dents canines et molaires.

Burdach rapproche ce cas de celui des Oiseaux, qui, selon Blumenbach, pondent des œufs clairs lorsqu'on leur chatouille le cloaque, de celui d'un Casoar (2), qui, arrivé en France depuis plusieurs années et tenu enfermé dans une cage particulière, « pondit un œuf clair peu de temps après avoir vu deux autruches s'accoupler auprès de lui » (3), de celui des cailles femelles dont on se sert pour attirer les mâles et qui pondent fréquemment des œufs clairs.

***

La théorie de l'origine parthénogénétique des môles ne devait guère progresser jusqu'à la fin du siècle dernier. C'est un élève de l'anatomiste Mathias Duval, le Dr Répin, qui lui donna une forme moderne et l'appuya de solides arguments histologiques et embryologiques dans sa thèse sur *L'origine parthénogénétique des kystes dermoïdes de l'ovaire* (Paris, 1891).

Dans ce remarquable travail, Répin décrit soigneusement l'un de ces kystes, en qui il a pu identifier l'ébauche non méconnaissable d'un embryon presque entier, quoique rudimentaire et monstrueux en toutes ses parties.

(1) *Journal der ansloendischen med. chir. Litteratur*, t. II, cah. 2, p. 184.

(2) Voir Harvey, *Exercitationes de generatione animalium*, 1651.

(3) Nous savons aujourd'hui que des stimulations visuelles (vue d'un congénère, vue de sa propre image dans un miroir, etc.), peuvent, par l'intermédiaire de l'hypophyse, déterminer la maturité gonadique et la ponte chez un oiseau (expériences sur les pigeons). Il semble que, chez la dinde, le chant du mâle ait une action favorisante sur le développement parthénogénétique des œufs (voir M. W. Olsen, et S. J. Marsden, Development in infertilized turkey eggs, *Journal of experimental Zoology*, juillet 1954, pp. 337-347).

Pourvu de quatre membres inégaux, l'embryon présentait, en guise de tête, un massif cubique osseux surmonté de trois dents. Dans chacun des membres, bizarrement contournés, les extrémités terminales sont mieux conformées que la partie moyenne et surtout que la racine. Ainsi, dans les membres inférieurs, les phalanges ont une conformation quasi normale, les métatarsiens sont formés chacun d'une diaphyse et de deux épiphyses, le tarse laisse voir le calcanéum et l'astragale à côté d'autres osselets rudimentaires ; en revanche, la jambe se compose de deux os à peu près informes et le fémur n'est représenté que par une bande osseuse, qui s'articule avec un os dont la configuration rappelle assez bien celle d'un os iliaque. A l'examen microscopique, la peau qui revêt ces formations montre un grand développement du corps papillaire et des glandes sébacées, ainsi qu'on le voit généralement dans les kystes dermoïdes. Il n'y a pas de tube digestif, mais, à côté de l'embryon, et complètement indépendant de lui, on voit un cordon cylindrique, contourné, à extrémités flottantes, dont la section donne lieu à l'écoulement d'une sorte de méconium et qui, à l'examen histologique, révèle la structure typique d'un intestin. Quelques cordons nerveux sont présents, notamment le nerf sciatique droit.

D'après Répin, un embryon aussi nettement individualisé ne peut provenir que *d'un ovule qui se serait développé par voie de parthénogenèse* ; et, dès lors que tous les cas connus de kystes dermoïdes forment une série continue depuis ceux où se manifeste nettement l'individualité fœtale jusqu'à ceux où ne se trouvent que des éléments organiques, on est tout naturellement conduit à voir dans tout kyste dermoïde de l'ovaire l'ébauche d'un être d'origine virginale.

La caractéristique de ces monstres d'origine parthénogénétique serait l'absence (ou l'arrêt de développement) d'un ou deux feuillets du blastoderme. Si, chez eux, le feuillet externe occupe une place prépondérante, c'est parce qu'il est le premier à se former, et que, peu après sa formation, le développement embryonnaire s'arrête.

L'hypothèse de Répin se rattachait, dans une certaine mesure, aux observations de Waldeyer, qui, en 1870, avait donné pour origine aux kystes dermoïdes le développement des cellules de l'épithélium germinatif, cellules qui, au lieu de se transformer en ovules, seraient restées inactives dans les ovisacs (1).

(1) *Archiv für Gynäk.*, 1870.

Peu après la publication du travail de Répin, d'autres observateurs viendront appuyer ses conclusions. J. L. Reverdin et F. Buscarlet (1) décrivent un kyste dermoïde de l'ovaire qui renferme des poils, des dents implantées sur de l'os, des appendices digitiformes, dont l'un présente à son extrémité une petite production cornée et dont l'autre renferme un squelette ostéo-cartilagineux. Les auteurs estiment que l'hypothèse d'une parthénogenèse intra-ovarienne de l'ovule est seule capable de rendre compte d'une pareille formation.

Aussi bien, en cette fin du XIX^e siècle, la notion de parthénogenèse est en train de s'étendre ; elle prend, en biologie, une importance croissante, soit qu'il s'agisse de *parthénogenèse complète* — comme on en trouve, chez les Insectes, des exemples de plus en plus nombreux (2) —, soit qu'il s'agisse de *parthénogenèse incomplète ou rudimentaire.*

Œllacher, en 1872, a montré que l'œuf de poule non fécondé montre un début de segmentation. Même chez les Mammifères, on note, à cet égard, des faits troublants ; et, en 1884, Mathias Duval, qui a confirmé les observations d'Œllacher, donne une revue des cas de « segmentation sans fécondation », où il mentionne une observation de Morel, jusqu'alors méconnue, et qui est relative à l'espèce humaine (3) :

« En examinant — dit Morel — des vésicules de De Graaf hypertrophiées, chez des femmes mortes de péritonite puerpérale, huit à dix jours après l'accouchement, nous avons rencontré plusieurs ovules, dans lesquels la segmentation était aussi nettement dessinée que dans les œufs fécondés ; seulement les cellules du pseudo-blastoderme subissaient déjà la métamorphose graisseuse. Dans d'autres ovules, le contenu était complètement transformé en une masse graisseuse. Tous ces ovules étaient entourés d'une zone cellulaire provenant du disque proligère de la vésicule de de Graaf, et dont les éléments sphériques ne pouvaient être confondus avec des cellules polyédriques résultant de la segmentation du vitellus. La segmentation du jaune est donc possible sans fécondation préalable. Du reste le phénomène de la segmentation de l'œuf fécondé n'a rien d'anormal en soi, car l'ovule n'est qu'une

(1) *Revue médicale de la Suisse romande*, mars 1894.

(2) Travaux de Dzierzon sur les abeilles, de Siebold sur les papillons, de Leuckart de R. Owen, etc.

(3) *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 25 octobre 1884, p. 585.

cellule, et chaque jour on observe que les cellules de l'organisme, sous l'influence d'une cause irritante, offrent aussi une segmentation ou prolifération nucléaire, à la suite de laquelle naissent des produits pathologiques les plus variés (1). »

De son côté, Henneguy a parlé de parthénogenèse à propos de l'atrésie des follicules ovariens (2), et Janosik (1896) croit avoir, chez le lapin, observé des débuts de segmentation parthénogénétique dans des œufs n'ayant pas quitté le follicule.

D'autre part, la *parthénogenèse artificielle* s'est révélée possible : Tichomiroff, en 1886, a fait développer des œufs vierges de Bombyx du mûrier en les frottant entre deux morceaux de drap ; en 1890, Oscar Hertwig a obtenu, chez l'Étoile de mer, des commencements de développement par le secouage des œufs vierges.

A partir de 1900, date où la « fécondation chimique » sera réalisée chez l'Oursin par Jacques Loeb, les techniques de parthénogenèse artificielle seront appliquées avec succès à nombre d'Invertébrés, et même bientôt aux Vertébrés inférieurs, comme les Batraciens (expériences de Rondeau-Luzeau, de Bataillon).

Si bien que Mathias Duval et Mulon, en 1912, pourront présenter l'hypothèse de l'origine virginale des kystes dermoïdes comme « une possibilité scientifiquement établie » (3).

Ces auteurs iront jusqu'à admettre l'origine parthénogénétique des tératomes testiculaires. Pour les kystes de la glande mâle, « la parthénogenèse peut être invoquée aussi bien que pour les kystes de la glande femelle, puisque nous savons aujourd'hui que la glande génitale est primitivement hermaphrodite, c'est-à-dire qu'on trouve dans le testicule embryonnaire des ovules primordiaux aussi bien que dans l'ovaire en voie de développement ».

Il est curieux de noter que, dès 1912, Mathias Duval et Mulon suggéraient la possibilité d'une *stimulation médicamenteuse* de l'ovule :

« Nous savons, en effet, maintenant que des acides gras, des sérums, des substances médicamenteuses comme la strychnine, l'iodure ou le bromure de potassium, agissant temporairement sur

(1) *Traité d'histologie*, Strasbourg, 1864.

(2) Recherches sur l'atresie des follicules de De Graaf chez les Mammifères et quelques autres Vertebres. *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1894. — Sur la fragmentation parthenogenetique des ovules de Mammifères pendant l'atrésie des follicules de De Graaf, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 15 mai 1893.

(3) Pathogénie générale de l'embryon et tératogénie, dans le *Nouveau traité de pathologie générale* de Bouchard et Roger, t. I, Masson, 1912.

un ovule, peuvent en provoquer la division. Or, chez la femme, il n'est pas difficile de concevoir que la strychnine, l'iodure, le bromure de potassium, puissent arriver temporairement au niveau d'un ovule. »

***

Comment se pose, de nos jours, la question de l'origine parthénogénétique des tumeurs ovariennes ?

L'existence de la parthénogenèse intra-ovarienne des ovules ayant été démontrée chez divers Mammifères par les travaux de Léo Loeb (1), de R. Courrier, de R. Courrier et Charles Oberling (2), de Lelièvre, Peyron et Corsy (3), de Wildi (4), etc., l'analogie devait apparaître de plus en plus clairement entre ces formations parthénogénétiques et certaines tumeurs de la glande génitale dans l'espèce humaine (5).

« Il se pourrait, écrit l'éminent biologiste Vandel, que certains kystes dermoïdes de l'ovaire représentent des évolutions parthénogénétiques de cellules ovulaires à l'intérieur du follicule (6). »

Quant à Lelièvre, Peyron et Corsy, ils sont encore plus affirmatifs :

« On observe dans l'ovaire humain, après la puberté, des embryomes de type surtout dermoïde et souvent multiples (jusqu'à quinze ou vingt), et de siège cortical... Ils paraissent issus d'une division parthénogénétique des ovules et révèlent parfois une prédisposition individuelle d'ordre local ou général à ce processus. Certaines observations chez la femme en établissent déjà le caractère familial et héréditaire. »

La tendance héréditaire à produire des kystes dermoïdes a été, en effet, signalée par Sippel (7), Koltonski, Luxenberger, tandis

(1) *Cf.* The parthenogenetic development of ova in the mammalian ovary and the origin of ovarian teratoma and choria-epithelioma, *Journal American Medic. Assoc.*, 1911, vol. XVI.

(2) Vésicule blastodermique parthénogénétique dans un ovaire de cobaye impubère, *Archives d'Anat., d'Hist., et d'Embryologie*, 1923, t. II, p. 455. — R. Courrier et Ch. Oberling, Parthénogenèse spontanée dans l'ovaire du cobaye, *Bulletin de la Soc. anatomique*, 1923, p. 724.

(3) La parthénogenèse dans l'ovaire des mammifères et le problème de l'origine des embryomes, *Bull. de l'Ass. française pour l'étude du cancer*, novembre 1927, t. XVI, n° 8.

(4) *Revue canadienne de biologie*, 1949, 8, 462.

(5) De surcroît, Hoche et Morlot ont directement observé chez la femme la segmentation abortive d'un ovule vierge (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XXXIII).

(6) *La parthénogenèse*, Doin, 1931, p. 278.

(7) Drei Schwestern mit Dermoïd des Ovars, *Zentralblatt für Gynäk.*, 1924, p. 85.

que Weheritz (1), en soulignant la fréquence de ces kystes chez les japonaises et les négresses, a fait apparaître le rôle d'une prédisposition *raciale*.

Notons que, dès 1695, Jean Méry avait observé deux cas familiaux de kystes dermoïdes, portant sur une mère et une fille âgée de deux ans (2).

Une même tendance héréditaire a été retrouvée chez le Cobaye, où K. Ponse et ses collaborateurs montrent que, dans certaines lignées, les femelles sont plus prédisposées à présenter des trophoblastomes ovariens (3).

Il n'est pas impossible, d'ailleurs, qu'ainsi que l'avaient suggéré Mathias Duval et Mulon, des facteurs extérieurs interviennent pour provoquer ou tout au moins favoriser le développement des kystes dermoïdes. Toujours est-il que, chez le Cobaye, d'après Mosinger, l'injection de certaines hormones femelles (œstradiol, diethylstilbœstrol) peuvent provoquer une parthénogenèse rudimentaire des œufs intra-folliculaires (4).

Il est impossible de ne pas faire ici allusion, pour contestées qu'elles soient, aux vues d'Albert Peyron sur l'origine et la structure des embryomes testiculaires (5).

Cet auteur croit avoir identifié, en ces embryomes, des formations chorio-placentaires qui ne laisseraient aucun doute sur la signification embryologique de la tumeur, laquelle aurait pris naissance aux dépens des cellules génitales primordiales ou gonoblastes. Il s'agirait donc d'une véritable « parthénogenèse masculine » compliquée de *polyembryonie*, car chacun des embryons ou blastocystes primaires se multiplie activement, au point qu'en fin de compte des centaines de milliers d'embryons-fils se produisent

(1) Voir A. Touraine, *L'hérédité en médecine*, Masson, 1955, p. 802.

(2) *Œuvres complètes de Jean Méry*, publiées par le Dr L. H. Petit, Alcan, 1888, p. 418. — « Ces deux cas, écrit le Dr Petit, sont très curieux comme exemples d'une prédisposition héréditaire à une affection assez rare d'ailleurs. »

(3) K. Ponse, D. Weihs, O. Libert et R. Dovaz, Trophoblastomes ovariens et leur activité endocrine chez les cobayes, *Acta endocrinologica*, 1954, 17, pp. 355-365. — Chez les Insectes (Diptères, Orthoptères, etc.), il existe, à l'intérieur d'une même espèce, des lignées qui diffèrent les unes des autres par le taux de la parthénogenèse.

(4) Kystes ovariens et parovariens et embryomes chez le cobaye œstrogéné, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 24 janvier 1949. — D'après Stefanelli, l'acide nicotinique favoriserait chez le rat la parthénogenèse abortive.

(5) Voir Peyron, Limousin et Lafay, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, décembre 1936, t. 25, n° 6, et surtout A. Peyron, Gestation tératologique et parthénogenèse polyembryonique dans le testicule de l'homme et des Mammifères, *Archives hospitalières*, 1942, nos 19-20, pp. 408-412.

dans un même embryome. L'évolution de la tumeur se fait sur le mode néoplasique, avec métastases, d'où la haute gravité de l'affection.

On aurait là, d'après Peyron, un matériel éminemment précieux pour l'étude des stades précoces, et jusqu'alors inconnus, de l'embryogenèse humaine, qui révélerait une frappante similitude avec celle du Tarsier.

Aux embryons parthénogénétiques — qui peuvent être testiculaires ou ovariens — Peyron oppose les embryomes *gémellaires* ou *parasitaires*, qui ont une tout autre origine, puisqu'ils résultent d'une « inclusion fœtale ». Dans ces derniers, on ne trouve jamais de formations répondant à une génération nouvelle (œufs, feuillets primordiaux, annexes embryonnaires) ; en revanche, dans les embryomes parthénogénétiques, on peut rencontrer des formations neuro-embryonnaires de type dermoïde, des ébauches dentaires isolées, des microkystes dérivés de l'intestin moyen, etc., mais jamais des maxillaires avec formule dentaire normale, des ébauches oculaires achevées, une glande hypophysaire, etc (1).

Si les assertions d'A. Peyron touchant la polyembryonie des embryomes testiculaires sont encore vivement contestées par les anatomo-pathologistes, l'idée de l'origine parthénogénétique de certaines tumeurs de la glande mâle n'en est pas moins envisagée avec faveur par nombre de spécialistes.

Sur ce point, comme sur celui de l'origine parthénogénétique des tumeurs ovariennes, le savoir positif des modernes tend à renouer avec les intuitions de la science passée.

Jean Rostand.

(1) C'est vraisemblablement à l'inclusion fœtale qu'on doit rapporter le cas de « parthénogenèse mâle » signalé à l'Académie de Médecine (1953) et concernant un garçon de vingt mois qui portait un fœtus de quatre mois (P. Lombard, J. Ferrand et M. Legenissel, *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 117e année, 3e série, t. 137, nos 34-35).

Jacques-Philippe-Raymond Draparnaud

1) Sa vie

Son enfance. — Jacques-Philippe-Raymond Draparnaud est né à Montpellier le 3 juin 1772 de Jacques Draparnaud, négociant, et de Marie-Hélène Toulouse qui devait mourir deux ans après sa naissance (1). Son père, dès qu'il le peut, s'efforce de lui donner une solide éducation ; il n'en est pas déçu, bien au contraire, car Jacques témoigne rapidement d'un goût très prononcé pour l'étude et principalement pour les langues vivantes. D'une excessive précocité dans ce domaine, il a vite fait de connaître parfaitement le latin, l'anglais, l'allemand, l'italien et l'espagnol ; mais il étudie aussi sérieusement le grec et même un peu l'hébreu.

A l'occasion de sa maîtrise ès arts, il soutient, âgé de quinze ans, une thèse philosophique : *De universa philosophia*, le 4 juillet 1787 (2). La Société royale des Sciences de Montpellier à qui elle était dédiée, avait tenu à y assister en corps et à argumenter le futur maître. Ses réponses remplissent tout le monde d'une telle admiration que trois des membres de la société, de Ratte, Poitevin et Chaptal sont désignés pour aller complimenter son père et l'engager vivement à le laisser poursuivre les études de son choix. Mais celui-ci avait décidé d'en faire un avocat. Draparnaud doit donc s'inscrire à la Faculté de Droit de sa ville natale, mais il s'arrange pour suivre également les cours de l'Université de Médecine. Il allait présenter ses différents examens lorsque la fermeture de l'École en 1792 interrompit malencontreusement ses études.

Activité politique. — Draparnaud se sent un instant désorienté. Les idées révolutionnaires se propageaient alors par toute la France.

(1) Il eut un frère cadet Victor-Marc-Xavier qui naquit le 3 décembre 1773. Poète lyrique et dramatique des plus médiocres il dût à la suite d'une jeunesse orageuse, s'expatrier en Espagne jusqu'en 1816. Il mourut du choléra à Paris, le 4 octobre 1833.

(2) Elle se trouverait dans les archives de la préfecture de l'Hérault, dit Laissac en 1843 (*Notice sur la vie et les écrits de Draparnaud*, Montpellier, Boehm, 1843.)

Il les accueille avec enthousiasme et se consacre entièrement à leur diffusion. Membre du Comité révolutionnaire de Montpellier, il en est le président en 1793 et s'y fait remarquer par son caractère énergique et la violence de ses paroles. Ses discours très séduisants charment ses auditoires et amènent à ses idées les moins convaincus. Il fait alors la connaissance de Durand, le maire de Montpellier, avec qui il se lie d'amitié. Mais Durand a des tendances fédéralistes ; il arrive à persuader son nouvel ami de se rallier à ses idées. Désormais Draparnaud tourne ses violences contre les représentants de la République qu'il accuse de se laisser corrompre par l'or de Pitt.

Parti dans les Pyrénées-Orientales comme volontaire de la masse, il se trouve à Perpignan le 31 mai lorsqu'il apprend sa nomination de commissaire chargé avec Fargeon d'aller porter à Paris « une adresse incendiaire ». Il se met aussitôt en route, faisant applaudir ses idées à chacune de ses étapes en demandant l'arrestation de tous les Montagnards et de leurs parents (1).

En cours de route il apprend qu'il est nommé, ainsi que Fargeon, député à l'Assemblée qui doit se tenir à Bourges. Changeant alors de direction, il se dirige vers cette ville mais il est arrêté et incarcéré. Mis en liberté par ordre de Boisset, il est de nouveau emprisonné après son départ. C'est alors le début d'une longue captivité de treize mois à l'hôpital de la Force. Ses idées ne varient point pour cela. Apprenant un jour qu'il allait être transféré à Paris pour y être jugé par Fouquier-Tinville, il reste calme et se met aussitôt à composer son hymne de mort qu'il chante peu après à ses compagnons. Cet ordre de transfert n'était qu'un bruit. Il eut cependant une grave conséquence. Son père averti de ce départ avait cru à sa mort et s'était suicidé. Draparnaud l'apprit à sa sortie de prison d'où l'avait délivré Perrin des Vosges, à la fin de Brumaire An III ; il apprenait en même temps sa ruine complète.

De Sorrèze à l'École centrale. — Obligé de gagner sa vie, il trouve une place de professeur au célèbre collège des Dominicains de Sorrèze dans le département du Tarn, où il reste deux ans à enseigner les sciences physiques et naturelles, profitant de ses loisirs pour se perfectionner en histoire naturelle, science vers laquelle il se

(1) Nous possédons la proclamation qu'il fit à Montpellier au cours de ce voyage : *Les députés extraordinaires du canton de Montpellier et de la commune de Selle aux vrais amis de la République*, par Fargeon et Draparnaud (pas de nom d'imprimeur, 1793).

sent irrésistiblement attiré (1). Pour se changer les idées, il s'adonne au dessin, fixant sur le papier les animaux et les plantes qu'il a ramassés au cours de ses promenades, ou bien il fait de la musique, jouant agréablement du clavecin et du cor.

L'an III avait vu la réouverture de l'ancienne Université de Médecine de Montpellier sous le titre d'École de Santé. Les anciens professeurs de l'Université n'étaient plus assez nombreux pour occuper toutes les chaires de la nouvelle École. Jean-Antoine Chaptal qui, de Paris, présidait à ses destinées, combla ces lacunes en faisant appel à différentes personnalités montpelliéraines. Ce choix arbitraire se montra assez bon pour la plupart, en tout cas jamais mauvais. A la chaire de chimie qu'il occupait, il s'était adjoint Étienne Bérard, son ami et son associé (2). Mais Bérard n'avait accepté que pour lui faire plaisir ; il ne se sentait pas à sa place et préférait de beaucoup s'occuper de la direction de son usine de La Paille. Il sollicita donc de Chaptal la permission de démissionner et l'obtint finalement. Pour le remplacer Chaptal songea à Draparnaud qu'il connaissait bien depuis sa soutenance de thèse devant l'Académie des Sciences. « Je vois que mon adjoint donnera incessamment sa démission, lui écrivait-il, et je ne songe qu'à toi pour le remplacer. Je désire par-dessus tout te fixer auprès de nous et mon vœu sera bientôt rempli. »

Draparnaud accepte avec joie cette proposition qui lui permet de rejoindre sa ville natale, et donne sa démission de professeur au collège de Sorrèze. Malheureusement il a sur la chimie des idées que ne partage pas totalement Chaptal. Des divergences de vues apparaissent entre eux avant même l'ouverture des cours. « Je ne peux répéter tes phrases, écrit-il à Chaptal qui séjournait à Paris, mais la vérité n'est qu'une comme je crois qu'il n'y a qu'une seule chimie, tu suivras ta manière et j'aurai la mienne ; tu dirigeras comme tu l'as déjà fait tes leçons vers les arts et moi vers l'histoire naturelle et la médecine. » Mais Chaptal ne l'entend pas ainsi. Chacun étant resté sur ses positions la place d'adjoint reste vacante (3) et Draparnaud qui n'avait pas encore reçu sa nomination

(1) Voir p. 251 les titres des manuscrits qu'il y écrivit.

(2) Voir à ce sujet L. Dulieu, Le chimiste Étienne Bérard, trésorier de l'École de Pharmacie de Montpellier (1764-1839), *Revue d'Histoire de la Pharmacie*, n° 126, mars 1950.

(3) Elle ne fut occupée que quatre ans plus tard par Joseph-Guillaume Virenque, médecin et apothicaire, alors conservateur de l'École. Voir à ce sujet L. Dulieu, Joseph-Guillaume Virenque, premier directeur de l'École de Pharmacie de Montpellier (1759-1829), *Revue d'Histoire de la Pharmacie*, n° 127, sept. 1950.

de professeur, se trouve sans situation. Un instant repris par la politique, il publie son *Catéchisme des droits et des devoirs d'élection pour l'An V de la République, pour les assemblées primaires et électorales* (1), mais il retourne aussitôt après vers les sciences.

Ayant un peu d'argent devant lui, il décide de profiter de sa liberté pour voyager et accroître ses collections. Ce sont alors pour lui deux années entièrement consacrées à l'histoire naturelle, au cours desquelles il dessine beaucoup et rend visite à de nombreux savants.

Au début de l'An VII il se trouve de nouveau à Montpellier. Une chaire de Grammaire générale était alors à prendre à l'École centrale du département de l'Hérault (2) à la suite de la mort d'Antoine Brieugne. Il décide de se présenter au concours malgré une concurrence très sérieuse en la personne de deux candidats : Guillaume et l'abbé Remézy, tous deux très versés en philosophie. Draparnaud jusque-là ne s'était pas adonné à cette science ; aussi l'issue du concours ne faisait-elle aucun doute à son sujet. Ce fut donc un étonnement général lorsqu'on le vit tenir tête à ses concurrents et remporter finalement la victoire avec une facilité déconcertante. Il est nommé professeur à l'unanimité du jury mais aussi des élèves et de ses deux concurrents. Longtemps après ce concours, on rappelait encore sa dissertation orale sur le verbe où Remézy était resté court.

Professeur de grammaire générale. — Draparnaud occupait depuis peu la chaire de Grammaire générale lorsque le ministre de l'Intérieur, Quinette, ouvrit un concours entre tous les professeurs de grammaire des Écoles centrales, destiné à faire connaître au Directoire le programme de leurs cours. Draparnaud s'y soumet et là encore il surpasse très nettement tous ses adversaires. Lucien Bonaparte qui avait succédé à Quinette lui écrit le 19 Nivôse An VII : « Les idées neuves que vous y développez méritent d'être rendues publiques et il serait à désirer que vous vous occupassiez de l'exécution d'un plan que vous présentez avec tant de clarté et de précision... ». De son côté Cabanis en fit un grand éloge ainsi que le Comité d'Instruction publique de la République française (Procès-verbal du 6 Pluviôse An VIII) (3).

(1) Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An V (36 p.).

(2) La Révolution avait créé dans chaque département une École centrale, équivalent de nos lycées actuels.

(3) Ce programme devait être imprimé, mais des retards successifs ajournèrent toujours son exécution.

Les leçons de Draparnaud ne font pas moins sensation que son programme. On se passe de main en main le résumé de celles qu'il dicte journellement à ses élèves. Ces résumés réunis devaient composer un traité de métaphysique qui malheureusement ne fut jamais publié de son vivant, ni après sa mort, semble-t-il, malgré la promesse faite par Laissac. Jean-Baptiste-Thimotée Baumes dans son *Éloge funèbre* (1) nous en a cependant tracé les grandes lignes.

Un peu plus tard, au cours de l'An IX et de l'An X, Draparnaud échangea une curieuse correspondance philosophique avec Destutt de Tracy au sujet de « la manière dont nous apprenons l'existence des corps et celle de savoir si le sens de la vue suffit pour nous faire acquérir les idées d'étendues, de figure, etc. ». De cette correspondance également il ne nous est rien parvenu.

Il semble donc bien que Draparnaud, malgré des goûts très marqués pour les sciences, était loin d'avoir négligé la philosophie dans laquelle il aurait certainement fait une brillante carrière si les circonstances ne l'avaient pas ramené vers l'histoire naturelle (2).

Avant d'aller plus avant, il faut rappeler ici un discours qu'il prononça en l'An VIII à l'occasion des fêtes d'anniversaire du 14 juillet. Il y flétrit la royauté et rend hommage à Bonaparte dont l'étoile commence à grandir (3). Ce discours, sans intérêt particulier, marque cependant la fin de son aventure politique. Désormais il s'adonnera entièrement à la science.

Professeur d'histoire naturelle. — Le départ du professeur d'histoire naturelle de l'École centrale, Pierre-Joseph Amoreux (4), est pour lui l'occasion de son retour vers les sciences naturelles. Ses amis l'avaient vivement encouragé à prendre cette chaire. Chaptal, de Paris, lui disait : « Ton discours préliminaire d'un cours de grammaire a fait ici à l'Institut beaucoup de plaisir. Cependant je t'invite à suivre de préférence la belle carrière de l'histoire

(1) J.-B.-Th. Baumes, *Éloge de M. Draparnaud*, Montpellier, J. G. Tournel, An XIII-1806.

(2) D'après Laissac, Draparnaud aurait également porté quelque intérêt à l'archéologie. Il rappelle notamment qu'il envoya en l'An VIII à l'Institut, la description et les dessins d'un tombeau romain découvert à Montpellier.

(3) Discours prononcé à Montpellier le 14 juillet An VIII, Montpellier, J. G. Tournel, An VIII (22 p.).

(4) Il s'agit de l'ancien professeur-adjoint de botanique à l'École de Santé de l'An III qui dût donner sa démission au début de l'An IV, ne se sentant pas tout à fait dans son milieu, ainsi que Bérard. Voir à ce sujet L. Dulieu, L'adjuvat de botanique de l'École de Santé de Montpellier, *Languedoc médical*, n° 4, juillet-août 1953.

naturelle. Tu dois y trouver de très grands succès. Personne ne te rend plus de justice que moi, personne ne prend plus d'intérêt à tes triomphes. » Draparnaud avait fini par se laisser convaincre et échangé sa chaire de Grammaire générale pour celle d'Histoire naturelle (An IX).

Là comme ailleurs, il se signale à l'attention générale. Il faut mentionner spécialement ses trois grands discours qui marquent cette période de deux années et qui firent trop de bruit pour ne pas retenir un instant notre attention. Ce sont, par ordre chronologique :

Discours sur les avantages de l'histoire naturelle (An IX) (1) ;
Discours sur la philosophie des sciences (An X) (2) ;
Discours sur la vie et les fonctions vitales (An X) (3).

Le premier en date fut prononcé à l'ouverture de son cours d'histoire naturelle. Il y étudia successivement les avantages de la minéralogie, de la botanique et de la zoologie, faisant ressortir tout ce qu'on en tire aux points de vue alimentaire, vestimentaire, etc. ; mais il conclut en proclamant que le plus bel avantage qu'on en retire est encore la jouissance intellectuelle que procure son étude. « O Nature ! dit-il, heureux celui qui peut se consacrer tout entier à ton étude ! Tu répandis un charme consolateur sur ma pénible existence. Par toi les traits aigus de l'infortune ne parvinrent jamais jusqu'à mon cœur. Partout bienfaisante et féconde, tu veilles à la conservation des êtres et fournis à tous leurs besoins... »

Le second discours, prononcé l'année suivante, à l'occasion de la réouverture des cours de l'École centrale, est d'un caractère plus philosophique. Il comprend schématiquement deux parties : des sources de la vérité (p. 5) et des sources de l'erreur (p. 36) qui ont pour base les sens et la raison, bien ou mal dirigés. Des sens dépendent également l'observation et l'expérience ; de la raison, l'induction et le calcul ou « raisonnement ». Quant aux sources de l'erreur, il combat l'opinion qui veut que nos sens soient trompeurs. « Seuls nos jugements sont entachés d'erreurs », dit-il, et il ajoute : « Toutes les causes de nos erreurs peuvent se réduire à quatre : juger sans avoir assez de données, manque

(1) Montpellier, Renaud, An IX.
(2) Montpellier, Renaud ; Paris, Bossange, Masson et Besson, An X (61 p.).
(3) Montpellier, Renaud ; Paris, Bossange, Masson et Besson, An X (72 p.).

d'habitude à s'en servir, défaut de volonté à en faire usage, fausses règles de probabilité sur lesquelles on se dirige. »

Draparnaud examine alors rapidement l'influence des préjugés sur les opérations de l'esprit humain. Puis il affirme que les erreurs ne sont dangereuses que lorsqu'elles deviennent habitude. Mais celle-ci est très difficile à connaître. On ne peut y arriver qu'en observant les habitudes chez les autres individus, ce qui est toujours plus facile que sur soi-même.

Le troisième discours fut également prononcé en l'An X, cette fois-ci à l'ouverture de son cours de zoologie. Comme il l'indique lui-même, c'est un précis de physiologie comparée. Ici donc nous avons affaire à un traité scientifique beaucoup plus qu'à un discours.

Draparnaud classe les fonctions vitales en primordiales, nutritives et reproductives. Les fonctions primordiales comprennent l'excitabilité, la motilité, la caloricité et la force de résistance vitale (1). Dans les fonctions nutritives, il réunit globalement la digestion, l'absorption, la fluidolation (2), la respiration, l'assimilation, la sécrétion et l'excrétion. Enfin il divise la reproduction en reproduction générale ou génération et reproduction évolutive qu'il appelle encore évolution ou gemmiparité. Cette différence est due à ce que dans le premier mode de reproduction, l'individu peut être de sexe mâle ou femelle, alors que dans le second il est toujours du même sexe.

Puis il étudie l'influence de la volonté sur les différentes fonctions dont il vient de parler, car « le physique et le moral, la vie et la pensée, se confondent à leur source, et la sensibilité (ou l'excitabilité) est toujours le dernier terme auquel on arrive dans l'analyse des phénomènes que nous présentent les corps organiques ».

Il fait ensuite une belle étude de l'instinct chez les différents genres d'animaux et chez l'homme ; puis il étudie les différentes fonctions énumérées plus haut en terminant par le sommeil, l'hibernation et la mort. Draparnaud conclut par l'énoncé de corollaires fameux. Chacun d'eux demanderait à être lu en entier si l'on

(1) Cette dernière force avait été formulée par Charles-Louis Dumas, professeur à l'École de Santé, dans son traité de physiologie paru à la même époque, de 1800 à 1803. Draparnaud qui était son ami, a très certainement puisé chez lui cette idée de résistance vitale. Voir à ce sujet L. Dulieu, *Charles-Louis Dumas (1765-1813)*. Montpellier, Causse, Graille, Castelnau, 1942.

(2) Il entend par là, le transport des matériaux nutritifs à travers l'organisme grâce au fluide sanguin. Il préfère ce terme à celui de circulation, car, dit-il, il ne peut convenir qu'aux vertébrés, aux mollusques et aux cétacés.

voulait comprendre tout ce que l'auteur a apporté d'original dans ce beau traité de physiologie comparée. Signalons simplement qu'ils firent l'objet de nombreux commentaires.

A ces trois grands discours il faut rattacher celui qu'il fit en l'An IX en séance publique de la Société d'Agriculture du département de l'Hérault, dont il était membre. Il porta sur les mœurs et la manière de vivre des plantes (1). Draparnaud y fit preuve une fois de plus de remarquables facultés d'observations, mais aussi d'une logique dans son « raisonnement » qui illustre de façon magistrale ce qu'il dit dans son discours sur la philosophie des sciences.

Nous avons groupé ici les quatre principaux discours de Draparnaud. Quant à ses travaux scientifiques publiés sans discontinuer durant sa trop courte existence, ils seront l'objet d'une étude particulière.

Son mariage. — Nous avons précédemment étudié la vie de Jacques Draparnaud jusqu'au début de l'An XI. Cette date devait marquer pour lui un nouveau tournant de sa vie. Il s'était marié peu avant, en 1802, avec Marie-Anne-Gabrielle Seneaux, fille de Jean Seneaux, professeur d'accouchement et de gynécologie à l'École de Médecine, et précédemment professeur de maladies des yeux à l'ancien Collège royal de Chirurgie. De ce mariage était né un fils, Jean-Jacques-Hippolyte, le 30 Pluviôse An XI, qui devait mourir de convulsions l'année suivante, le 10 avril 1803. Ce malheur, douloureusement ressenti par Draparnaud, devait avoir pour lui les plus funestes conséquences.

Thèses médicales. — On se souvient qu'il avait failli succéder à Bérard dans la chaire de Chimie de la nouvelle École de Santé. La médecine l'intéressait toujours autant en raison des applications nombreuses que l'histoire naturelle peut y trouver. Aussi n'est-il pas étonnant de le voir, au cours des années suivantes, rédiger pour des étudiants plusieurs thèses de médecine, méthode alors pratiquée presque ouvertement. Ce sont :

Propositions générales et observations relatives à diverses branches de la médecine, par Guillaume-Maurice Lacay (12 Germinal An VII) (2) qui n'est qu'une suite de théorèmes sur les différentes parties que comprend la médecine.

(1) Montpellier, Renaud, An IX.
(2) Montpellier, J. G. Tournel, An VII-1799.

Fragments de physiologie végétale par N.-J.-B. Giboin (1er Messidor An VII) (1) où il étudie également les différenciations entre les plantes et le règne organique, et les rapports existant entre le règne végétal et le règne animal.

Et *Aperçu de philosophie médicale* par Jean-Joseph Lalo (22 Messidor An VIII) (2). Ce travail divisé en deux parties : philosophie des sciences et philosophie médicale, est en somme une répétition abrégée de son discours sur la philosophie des sciences.

Draparnaud aurait aussi écrit une thèse pour Étienne Manières sur *La reproduction considérée dans l'animal et le végétal* (2 Thermidor An VIII) qui aurait été refusée par le jury, dit Laissac, comme étant contraire aux doctrines de l'École de Montpellier. On lui attribue cette thèse en raison d'un mémoire sur : *La reproduction considérée dans les divers corps organisés* (3), qu'il avait lu le 14 Nivôse An IV devant la Société des Sciences de Montpellier, et parce qu'il avait attaqué le jugement que l'École avait porté sur elle. Laissac reproduit à la fin de sa notice, une sentence en vers ridiculisant l'École et ses doctrines, qu'il attribue sans conteste à Draparnaud. Comme il le fait remarquer, cette pochade est sans prétention artistique ; de plus, vitalisme et spiritualisme y sont confondus, ce qui n'a jamais été le cas à Montpellier. Elle dépeint cependant d'une façon amusante les luttes qui existaient quelquefois avec la Faculté.

Enfin Baumes attribue à Draparnaud les *Fragments pour servir à l'histoire des progrès de la médecine dans l'Université de Montpellier*, thèse que Prunelle soutint le 18 Ventôse An IX (4). Prunelle devait devenir professeur de médecine légale à la mort de Gaspard-Jean René (1807). L'œuvre qu'il nous a laissée au cours de son passage dans l'École, nous permet de douter des affirmations de Baumes qui n'était pas de ses amis. On sait que c'est à Prunelle et à Joachim Vigarous que l'École de Médecine doit sa belle bibliothèque. C'était donc un bibliophile de talent, extrêmement averti, pour qui l'histoire de l'École de Montpellier n'avait pas de secret. Devant ses réclamations et celle de ses amis, Baumes fut d'ailleurs

(1) Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An VII-1799.

(2) Montpellier, de Tournel, s. d.

(3) Extrait du *Recueil des bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 3, Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).

(4) Montpellier, J. Martel, An IX.

obligé de se rétracter ; mais il atténua aussitôt son geste en écrivant : « Je veux croire la réclamation fondée. »

Nomination à l'École de Médecine. — En se mariant à la fille de Jean Seneaux, Draparnaud ne se doutait pas qu'il épousait par la même occasion la malédiction qui semble avoir pesé sur cette famille. Un de ses fils : Jean-François, docteur en médecine de Montpellier, avait obtenu la place de prosecteur d'anatomie. Mais à la suite d'une cabale contre une danseuse du théâtre de Montpellier qu'on disait protégée par Chaptal, il se vit destitué de sa place (11 Messidor An X), Chaptal étant alors tout-puissant à Paris. Draparnaud s'y rendit pour plaider sa cause, mais en vain. Toutefois, à titre de compensation, Jean-François Seneaux devenait peu après inspecteur des eaux de Balaruc (1).

A son retour Draparnaud apprend brusquement qu'il est nommé conservateur de l'École de Médecine de Montpellier (23 Thermidor An X) (2) avec le titre de professeur d'histoire naturelle et de directeur d'une partie du Jardin des Plantes, afin d'aider « le respectable Gouan » qui « vieillit » et « a besoin d'un second » (3). Oubliant l'aventure qui lui était arrivée en l'An IV, il accepte aussitôt et donne sa démission de professeur d'histoire naturelle à l'École centrale.

Le règlement voulait que les professeurs de l'École de Médecine aient leur doctorat. Draparnaud qui, nous l'avons vu, n'avait plus que ses examens à passer au moment de la Révolution (4), a vite fait de se soumettre à cette formalité bien naturelle. Sa thèse soutenue au début de l'An XI, dédiée à Chaptal, n'est qu'une *Dissertation sur l'utilité de l'histoire naturelle dans la médecine* (5), sujet qui lui est bien familier. Par ce choix il veut justifier de l'existence de cette chaire d'Histoire naturelle que le « citoyen ministre » créait spécialement pour lui. La plus grande partie de cette dissertation est consacrée à l'étude des vers parasites. Il est vraiment dommage qu'il ait borné là ce travail de parasitologie

(1) Voir à ce sujet L. Dulieu, Jean Seneaux, *Languedoc médical*, n° 2, mars-avril 1956.

(2) On se souvient que Virenque avait occupé ce poste précédemment.

(3) Cartulaire de l'Université de Montpellier, Montpellier, Lauriol, 1912, F. 103. Antoine Gouan était professeur de botanique, assisté de Jean-Nicolas Berthe. Cette nouvelle chaire d'Histoire naturelle n'était donc pas totalement superposée à celle de Botanique. Elle portait le titre de « chaire d'Histoire naturelle appliquée à la médecine, à la pharmacie et aux arts » (Pierre Lafabrie, *Exposé des travaux de l'École*, An X).

(4) Sous l'Ancien Régime, les examens étaient groupés à la fin de la troisième année.

(5) Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.

médicale, un des premiers en date assurément. Le temps lui en a probablement manqué.

Ses déboires et sa mort. — Pourvu de son titre de médecin, Draparnaud prend alors officiellement possession de sa chaire et commence son enseignement au cours de l'An XI.

Mais peu après le bruit court qu'une réorganisation de l'École est en préparation. La chaire de Draparnaud doit être supprimée, dit-on. C'est pour lui un coup de foudre ; il ne veut pas y croire tout d'abord, mais lorsque le nouveau règlement paraît, il est bien obligé de se rendre à l'évidence. Antoine Gouan, professeur de botanique, est mis à la retraite et remplacé par Pierre-Marie-Auguste Broussonnet, botaniste de valeur, mais aussi parent de Chaptal, et qui devient en même temps directeur et administrateur de la totalité du Jardin des Plantes. Il ne reste donc à Draparnaud que sa place de conservateur. C'est évidemment une disgrâce. Il la ressent d'autant plus vivement que son élévation au professorat est de plus fraîche date. Enfin la mesure est à son comble lorsqu'il apprend que les conservateurs des deux autres Écoles de Santé de Paris et de Strasbourg sont maintenus professeurs. Complètement écœuré, il donne sa démission dans une lettre très digne adressée à Chaptal le 8 Vendémiaire An XII.

Il serait vain d'épiloguer sur cette lamentable histoire pour laquelle les contemporains eux-mêmes se gardèrent de prendre parti, à l'exception de Seneaux et de son ami Baumes. Elle peut néanmoins se résumer objectivement de la façon suivante : Draparnaud, nommé professeur dans une chaire d'Histoire naturelle créée spécialement pour lui, se trouve dépossédé de son titre de professeur par suite de la suppression de cette chaire. Il est difficile de reconnaître que la nomination de Broussonnet l'ait frustré de la place à laquelle il avait droit, puisque Gouan était resté professeur de botanique après la nomination de Draparnaud. Mais il est évident qu'après la mise à la retraite de celui-là, il aurait pu prétendre à celle de botanique avec autant de légitimité que Broussonnet, ainsi d'ailleurs que Berthe, adjoint de Gouan, qui venait d'être nommé professeur dans la nouvelle chaire de l'Institut de Médecine et d'Hygiène.

Un fait est donc bien établi : la suppression de la chaire d'Histoire naturelle et surtout celle de son titre de professeur, sont le résultat d'une machination ténébreuse dont il a été la victime.

Y-a-t-il des raisons à cela ? On sait que Draparnaud avait

toujours été l'ami de Chaptal malgré la petite dissension survenue lors de la démission de Bérard. Sa disgrâce était-elle donc destinée à viser son beau-père ? Il est bien difficile d'y répondre quoique Seneaux et sa fille l'aient affirmé à plusieurs reprises (1). Reconnaissons toutefois que le choix de Chaptal en se portant sur son parent, fit entrer dans l'École de Montpellier un des plus grands botanistes qu'elle ait jamais eu. Il n'en reste pas moins vrai que la valeur de naturaliste de Draparnaud lui était certainement égale, bien que s'étant exercé principalement sur la zoologie.

Les résultats de cette affaire devaient être désastreux. C'est sur ces entrefaites que Draparnaud perd son fils. Qu'on ajoute à tout cela une tuberculose pulmonaire qui le mine depuis longtemps déjà. Accablé de douleur, épuisé par la maladie et le travail, rempli d'un immense désespoir, il s'alite et meurt peu après au cours d'une violente hémoptysie, le 12 Pluviôse An XII (1804), un mois et deux jours après la mort de son fils.

2) Son œuvre

Classification. — La mort de Jacques Draparnaud fut une très grande perte pour la science et plus particulièrement pour l'histoire naturelle. Celle-ci fait partie à l'heure actuelle plus du domaine de la Faculté des Sciences que de celle de Médecine, et ce n'est pas un historien de la médecine qui devrait étudier Draparnaud. Pourtant, sans analyser ici son œuvre dans le détail, nous ne pouvons la passer sous silence : peut-être cet essai incitera-t-il quelque naturaliste à la revoir à la lumière des connaissances actuelles et à mettre en valeur le rôle qu'il a joué ?

Nous diviserons son œuvre en cinq parties. Dans la première, la plus arbitraire, on peut réunir ce qui a trait à l'histoire naturelle en général, ainsi qu'à ses rapports avec les autres sciences, philosophique et médicale. Nous ne reviendrons pas sur ce chapitre qui comprend les différents discours et les thèses que nous avons eu l'occasion d'étudier tout au long de ce qui précède.

Les autres parties se rapportent à la zoologie, à la botanique, à la géologie et aux sciences physico-chimiques.

(1) Voir : *Notice sur la vie de feu Jacques Draparnaud* par Marie-Anne-Gabrielle Seneaux, veuve Draparnaud, son épouse. Pas de nom d'imprimeur, ni de date, et : *Oppression et abus de pouvoir exercés par M. Chaptal envers M. Draparnaud et la famille Seneaux*, par Jean Seneaux père. Pas de nom d'imprimeur, An 1808.

La zoologie. — Voici la liste de ses travaux de zoologie dans l'ordre chronologique :

a) *Observations sur la* Mantes Oratoria (An II) (1) ;

b) *Observation sur l'*Helix Algira (An V) (2), qui étudie principalement son mode de reproduction ;

c) *Observation sur la* Giœnia (An VIII) (3), où Draparnaud fait remarquer qu'il ne s'agit pas d'un animal comme l'avait décrit le naturaliste napolitain Giœni, mais bien de l'estomac musculo-osseux de l'Oublie ou *Bulla Lignaria* ;

d) *Observations sur l'*Alcyonum Domuncula (An IX) (4) ;

e) *Observation sur la* Bulla Hydatis (An IX) (5), qui est peu différente de la *Bulla Lignaria* citée plus haut ;

f) *Observation sur la Lime* (An IX) (6), acéphale bivalve de la Méditerranée ;

g) *Mémoire sur l'insecte qui a dévasté en l'An IX les vignes des communes de Marseillan et de Florensac* (An XI) (7), rapport que Draparnaud écrivit sur la demande du préfet de l'Hérault. Il s'agissait de *Pyralis Vitana.* Pour lutter contre la chenille, cause de ces ravages, il propose 3 remèdes indirects, mais conclut en rassurant les viticulteurs, la multiplication de cet insecte dépassant rarement deux années ;

h) *Mémoire sur les organes du chant des insectes* (An XI) (8), dans lequel après avoir examiné les différentes familles d'insectes, il annonce que leur chant n'est pas provoqué par les organes respiratoires, mais par le frottement ou la vibration de parties sèches et scorieuses ;

i) Mais il faut faire une place de choix pour son *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France* (9), fruit

(1) *Bulletin de la Société philomatique de Paris*, III, p. 161, Paris 1794 (An II).

(2) *Journal de la Société de Santé et d'Histoire naturelle de Bordeaux*, I, p. 98, Bordeaux, 1797 (An V).

(3) *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, par J.-Cl. Delametherie, t. L, p. 146, Paris, J.-J. Fuchs, An VIII (1800) ; *Bulletin de la Société philomatique*, etc., II, p. 113, An VIII ; *Magasin encyclopédique de Millin*, V, 5, p. 378, 1800.

(4) *Bulletin de la Société philomatique*, etc., p. 167, An IX (1801).

(5) *Magasin encyclopédique de Millin*, VI, 1, p. 114 (1801).

(6) *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803), t. I, p. 52.

(7) *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, etc., t. I, p. 86.

(8) *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, etc., t. I, p. 55.

(9) Montpellier, Renaud ; Paris, Plesson, 1805.

de huit années d'études et de recherches, et qui est son œuvre capitale en zoologie. Ce magnifique travail ne parut qu'après sa mort (1) sous la direction de Clos, médecin montpelliérain. Plus tard en 1831, André-Louis-Gaspard Michaud devait publier un complément à ce livre (2). Toutefois Draparnaud avait publié en l'An IX un *Tableau des mollusques terrestres et fluviatiles de la France* (3) qui faisait déjà prévoir son ouvrage posthume.

On ne peut ici faire une analyse complète de son *Histoire naturelle des mollusques*. Disons seulement qu'elle porte sur 173 espèces réparties en 19 genres (4). Les naturalistes louèrent particulièrement « la clarté, l'exposition, la concision des descriptions, en un mot la simplicité de la méthode » (5). De leur côté, les dessins joints au texte, qu'il avait dessinés lui-même d'après nature, soulevèrent une admiration générale (6) et tout le monde regretta que la mort ne lui ait pas permis d'en dessiner autant qu'il aurait voulu.

Quoi qu'il en soit, et malgré des imperfections dues uniquement à l'époque où parut ce livre, ce traité remporta dans tout le monde savant un succès sans précédent. Lamarck, Cuvier, Lacépède, Richaud et bien d'autres, en firent les plus beaux éloges. Pour conclure (7) nous citerons le jugement de son biographe inconnu de la Société malacologique de France, prononcé en 1886, soit 82 ans après la mort de Draparnaud : « Ainsi, dit-il, lorsqu'on pense à ce qu'était la malacologie du temps des Geoffroy et des Poiret et que l'on réfléchit à ce que Draparnaud en a fait, on reconnaît que cette *Histoire des mollusques* est l'œuvre d'un grand savant, d'un maître qui s'il eut vécu à notre époque, avec la somme de nos

(1) Il est dédié à sa Majesté l'Impératrice, en vue de l'intéresser au sort de sa veuve et de sa famille.

(2) Verdun, Lippmann, 1831.

(3) Montpellier, Renaud ; Paris, Bossange, Masson & Besson, An IX.

(4) 1 *Nérita*, 17 *Cyclostoma*, 3 *Valvata*, 11 *Planorbis*, 3 *Ancylus*, 8 *Limnéus*, 4 *Physa*, 3 *Auricula*, 2 *Succinéa*, 20 *Pupa*, 9 *Clausilia*, 8 *Babimus*, 58 *Hélix*, 3 *Vitrina*, 1 *Testacella*, 11 *Limax*, 6 *Cyclas*, 3 *Unis*, 2 *Anondata*. Le Tableau de l'An IX ne comprenait que 132 espèces réparties en 18 genres.

(5) D'après l'éloge de Draparnaud publié dans la *Revue de la Société malacologique de France*, II, 1886.

(6) Les dessins originaux se trouveraient au musée de Vienne (Autriche).

(7) Nous n'avons pas rappelé ici le mémoire sur la Reproduction cité dans la première partie (cf. p. 244).

connaissances acquises, eût dépassé de beaucoup tous les malacologistes de nos jours (1). »

La botanique. — La production de Jacques Draparnaud est, en botanique, sensiblement de même importance.

a) *Note sur l'*Agaricus radiosus (An V) (2) ;

b) *Théorie sur l'origine et la formation des égragopyles de mer* (An V) (3), où l'auteur considère qu'il s'agit là d'un feutre végétal formé du « détritus » des feuilles de l'algue marine par le mouvement de fluctuation de la mer. Ce mémoire fut attaqué par Guérin qui prétendait que ces idées étaient celles de Magnol, de Gouan et de de Jussieu (4). Draparnaud sut y répondre en faisant appel au témoignage des naturalistes montpelliérains eux-mêmes (5) ;

c) *Fragment d'un essai sur la pathologie végétale* (An XI) (6), qui est « une classification des maladies des plantes fondée sur la nature des causes qui les produisent et du siège qu'elles affectent » ;

d) *Description d'une nouvelle espèce de vesce des environs de Montpellier* (An XI) (7). Il s'agit de la *Vigia Segetum* ;

e) Enfin nous rappelons ici pour mémoire ses divers travaux médicaux, relatifs à la botanique, ainsi que son discours sur les mœurs des plantes devant la Société d'Agriculture du département de l'Hérault (8).

Mais Draparnaud avait également fait deux communications devant cette Société, bien qu'elles ne se trouvent pas dans le bulletin qu'elle publiait alors. L'une avait pour titre : *Sur les moyens que la nature emploie pour les migrations des plantes et pour leur naturalisation dans les nouveaux climats* (An VIII) (9).

(1) Cf. p. 249, n. 5.

(2) *Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, etc., I, n° 8, p. 145, An V (1797).

(3) *Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, etc., I, n° 2, p. 21, An V (1797).

(4) Magnol fut professeur de botanique à l'Université de Médecine de Montpellier, ainsi que Gouan après la Révolution. De Jussieu est docteur de Montpellier.

(5) Réponse aux observations du citoyen Guérin sur la théorie et la formation des égagropyles de mer, *Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, etc., I, n° 10, p. 173, An VI (1797).

(6) *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, etc., t. I, p. 174, An XI (1803).

(7) *Annales de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, Montpellier G. Izar & A. Ricard, An XI, t. II, p. 1.

(8) Cf. p. 241.

(9) Citée par Draparnaud lui-même dans son discours sur les mœurs des plantes.

L'autre : *Essai de pathologie végétale*, discours lu le 30 Vendémiaire An X en séance publique de la Société (1). Le fragment publié en l'An XI sur le même sujet en est probablement détaché.

A ces travaux il faut ajouter une série de manuscrits cités par différents auteurs :

— Specimen floræ Soricianæ ;
— Observationes agrostographicæ ;
— Observationes muscologicæ ;
— Algarum species novæ ;
— Nova plantarum lichenosarum methodus microscopico-analytica ;
— Prodromus historiæ confervarum ;
— Flora Monspeliensis ;

tous écrits à Sorrèze ; enfin (d'après Laissac) :

— *De la fructification des cryptogames* ; et
— *Fascicules d'observations relatives à quelques plantes européennes et exotiques.*

A tous ces manuscrits il faut ajouter un plan de bibliothèque universelle d'histoire naturelle intitulé : *Bibliotheca universalis historiæ naturalis.*

Mais une place spéciale doit être réservée à son manuscrit suivant *Monographie des conferves.* Il s'agit d'un traité sur les algues qui serait, de l'avis de tous, son œuvre capitale en botanique. Draparnaud ne put le publier avant sa mort, mais il l'aurait été par la suite grâce à Bory de Saint-Vincent à qui le manuscrit fut confié en 1806. Malheureusement nous n'avons pu en trouver trace et sommes réduits, pour nous en faire une idée, aux commentaires de ses amis. Nous n'y insisterons donc pas.

La géologie. — Draparnaud s'intéressa également à la géologie comme on peut en juger par l'énoncé de ses travaux.

a) *Observations sur la formation et la cristallisation sous-marines du spath calcaire* (An XI) (2) ;

(1) Citée dans la Notice de la *Revue de la Société malacologique...*, *loc. cit.*, p. 249, n. 5.

(2) *Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, etc., t. I, p. 1, et *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, etc., t. I, p. 359, An XI (1803).

b) *Notice minéralogique sur Montferrier* (An XI) (1), dans laquelle il ne considère pas ce mont basaltique comme un volcan, n'ayant pu trouver ni vestige du vrai cratère, ni pierre ponce, ni terre volcanique, ni pouzzolane.

Les sciences physico-chimiques. — Nous avons groupé enfin sous le titre de travaux physico-chimiques, le reste de ses publications :

a) *Observation sur le mouvement giratoire des molécules du camphre* (An VII) (2) ;

b) *Mémoire sur le glauque de certains végétaux* (An X) (3) ;

c) *Observations sur la cristallisation artificielle de la silice* (An XI) (4), faites d'après les culots de verre qui restent au fond des creusets des fabriques de verre noir ;

d) *Observation sur un effet singulier de la réfraction de la lumière* (An XI) (5), faite aux salines de Bagnas, près des Onglous (Hérault) en Thermidor An VI, dans laquelle il explique ce phénomène en disant que la couche inférieure de l'atmosphère en contact avec le sable de la plage, contient une plus grande quantité d'eau que les couches supérieures. Ce fut l'objet d'une discussion avec Monge qui, on le sait, attribuait la raréfaction de la couche inférieure atmosphérique, non plus à l'eau, mais à la chaleur solaire (6) ;

e) *Mémoire sur les mouvements que certains fluides reçoivent par le contact d'autres fluides*, qui est une observation faite par hasard en étudiant l'action de l'alcool sur les enveloppes calcaires des mollusques et qui montre une fois de plus l'esprit d'observation que Draparnaud portait à toute chose (7) ;

(1) *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts de Paris*, etc., t. LVII, p. 174 ; et *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, etc., t. I, p. 353, An XI (1803).

(2) *Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, etc., III, p. 264, An VII (1799).

(3) *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts de Paris*, etc., t. LVI, p. 112, An X (1802).

(4) *Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, etc., t. I, p. 49, An XI.

(5) *Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, etc., t. I, p. 130, An XI.

(6) Aux rédacteurs des *Annales de la Société de Médecine pratique*, par J. Draparnaud. *Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, etc., t. II, p. 22, An XI.

(7) *Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, etc., t. II, p. 65 ; *Annales de chimie*, XLVII, p. 303 (1803) ; *Journal de Nickolson*, VIII, p. 201, (1804) ; *Annales de Gilbert*, XXIV, p. 130 (1806).

f) *Observation sur le passage des couleurs des coquilles à la couleur bleue* (An XI) (1) qui serait dû, dit-il à un séjour dans la vase. Draparnaud donne un essai d'explication chimique ainsi que la liste des espèces sur lesquelles il a observé ce phénomène.

Conclusion. — Cette liste d'ouvrages peut paraître bien longue. Elle était cependant nécessaire pour se faire une idée approximative de ce que fut Jacques Draparnaud, et de ce qu'il aurait pu être s'il n'avait été ravi à l'affection des siens dans sa trente-deuxième année.

Si son passage à la Faculté de Médecine de Montpellier fut marqué par certains déboires d'origine strictement privée, sa valeur de naturaliste n'en fut pas atteinte pour cela et les différentes sociétés savantes de France n'avaient pas hésité à l'accepter dans leur sein.

Jacques Draparnaud était membre de la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, de la Société de Médecine pratique de cette ville et de la Société d'Agriculture du département de l'Hérault. Mais il faisait aussi partie des Sociétés des Sciences et Belles-Lettres de Bordeaux, Nîmes, Albi et Avignon ; de l'Institut de Santé et de Salubrité du Gard ; de la Société d'Économie rurale du département de Vaucluse ; enfin de la Société philomatique de Paris. Il était aussi correspondant du *Magasin encyclopédique*.

En reconnaissance pour les services qu'il avait rendus à l'histoire naturelle, son nom a été donné à deux espèces d'insectes : l'*Ichneumon Draparnaldi* (2) et le *Coccus Draparnaldi* (3). De son côté Bory de Saint-Vincent donna le nom de *Draparnaldia* à un genre de plantes de la famille des algues (4).

Il n'est donc pas étonnant que la mort de Jacques Draparnaud ait soulevé des regrets unanimes dans le monde scientifique. Chacun voulut rappeler publiquement ce qu'avaient été sa vie et son œuvre. Jeanne Seneaux, son épouse, et Gustave Laissac, son neveu, publièrent chacun une notice biographique (5). De leur

(1) *Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, etc., t. I, p. 163 (An XI).

(2) *Antennis nigris; duabus primoribus paribus pedum fulvis; posteriori longiori, nigro, femoribus fulvo-fencis* (d'après l'*Éloge* de Baumes, *loc. cit.*, p. 240, n. 1.

(3) *Ulmi ; rotundatus, sulphureo-colore* (d'après l'*Éloge* de Baumes, *loc. cit.*, p. 240, n. 1).

(4) D'après Firmin Didot Frères *(Nouvelle biographie générale depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours)*, t. XIV, Paris, Firmin Didot Frères, Fils & C^ie^, 1858.

(5) Cf. p. 247, n. 1 et p. 236, n. 2.

côté, plusieurs sociétés savantes prononcèrent son éloge, comme la Société de Médecine pratique de Montpellier avec J.-B.-Th. Baumes (1) (An XIII) ; la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier avec Jacques Poitevin (2) (An XIII) ; enfin la Société malacologique de France, en 1886 (3).

Il semble que tout le monde ait voulu rendre un dernier hommage à son mérite et à son talent. On ne peut que déplorer une fois de plus cette mort prématurée qui l'empêcha de donner tout ce qu'on était légitimement en droit d'attendre de lui. Mais si elle ne lui permit pas de figurer ainsi parmi les premiers naturalistes français, son souvenir n'en est pas moins resté fidèlement ancré dans la mémoire de ses compatriotes (4), et la Faculté de Médecine de Montpellier, revenant sur les erreurs regrettables d'un de ses membres, est fière aujourd'hui de le compter parmi les siens. Le bel hommage que lui rendit la Société malacologique de France, 82 ans après sa mort, prouve que son œuvre lui avait largement survécu (5).

3) Bibliographie

Liste des œuvres de J.-P.-R. Draparnaud

1) *Les députés extraordinaires du canton de Montpellier et de la commune de Sette aux vrais amis de la République*, par Fargeon et Draparnaud. Pas de nom d'imprimeur, 1793 (An II).
2) Observation sur la *Mantes Oratoria* (*Bulletin de la Société philomatique de Paris*, III, p. 161), Paris, 1794 (An II).
3) *Catéchisme des droits et des devoirs d'élection pour l'An V de la République pour les assemblées primaires et électorales*, Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An V.
4) Observation sur l'*Helix Algira* (*Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, I, p. 98), Bordeaux, 1797 (An V).
5) Note sur l'*Agaricus Radiosus* (*Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, I, nº 8, p. 145), Bordeaux, 1797 (An V).
6) Théorie de l'origine et de la formation des Égagropyles de mer (*Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, I, nº 2, p. 21), Bordeaux, 1797 (An V).

(1) Cf. p. 240, n. 1.

(2) *Notice sur la vie et les ouvrages de M. Draparnaud, lue à l'Assemblée publique de la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier le 13 floréal An XIII*, Montpellier, Renaud, An XIII.

(3) Cf. p. 249, n. 5.

(4) Une rue de Montpellier, dans le quartier Saint-Dominique, porte son nom.

(5) Il existerait un buste de Draparnaud ciselé par Germain, ainsi qu'un portrait à l'huile peint le lendemain de sa mort par Toustin de Montpellier. D'après ce portrait son neveu Laissac, député de l'Hérault en 1848, fit faire une lithographie chez Boehm.

7) Réponse aux observations du citoyen Guérin sur la théorie et la formation des Égagropyles de mer (*Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, I, nº 10, p. 173), Bordeaux, 1797 (An VI).
8) Observations sur le mouvement giratoire des molécules du camphre (*Journal de santé et d'histoire naturelle de Bordeaux*, III, p. 264), Bordeaux, 1799 (An VII).
9) *Discours prononcé à Montpellier le 14 juillet An VIII*, Montpellier, J.-G. Tournel, An VIII.
10) A Messieurs les très Révérens, très Orthodoxes, très Philosophes professeurs de l'Université de Sottiskoï, au pays des Hurons, An VIII (extrait de la *Notice sur la vie et les écrits de Draparnaud* par Gustave Laissac, Montpellier, Boehm, 1843).
11) Observation sur la *Gicenia* (*Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* par J.-Cl. Delametherie, t. L, p. 146), Paris, J.-J. Fuchs, An VIII (1800) ; (*Bulletin de la Société philomatique de Paris*, II, p. 113), An VIII (*Magasin encyclopédique de Millin*, V, p. 378), 1800.
12) *Discours sur les avantages de l'histoire naturelle*, Montpellier, Renaud, An IX.
13) *Tableau des mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, Montpellier, Renaud ; Paris, Bossange, Masson & Besson, An IX.
14) Observations sur l'*Alcyonum Domuncula* (*Bulletin de la Société philomatique de Paris*, p. 167), Paris, 1801 (An IX).
15) Observations sur la *Bulla Hydatis* (*Magasin encyclopédique de Millin*, VI, 1, p. 114), 1801.
16) *Discours sur les mœurs et la manière de vivre des plantes*, Montpellier, Renaud, An IX.
17) *Discours sur la vie et les fonctions vitales, ou précis de physiologie comparée*, Montpellier, Renaud ; Paris, Bossange, Masson & Besson, An X.
18) *Discours sur la philosophie des sciences*, Montpellier, Renaud ; Paris, Bossange, Masson & Besson, An X.
19) Sur le glauque de certains végétaux (*Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, par J.-Cl. Delametherie, t. LVI, p. 112), Paris, J.-J. Fuchs, 1802 (An X).
20) *Dissertation sur l'utilité de l'histoire naturelle dans la médecine* (pour obtenir le titre de médecin), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.
21) Extrait d'un mémoire sur la reproduction, considérée dans les divers corps organiques (*Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 3), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).
22) Observations d'anatomie comparée (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. I, p. 50), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.
23) Observation sur le passage des couleurs des coquilles à la couleur bleue (*Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et des Lettres de Montpellier*, t. I, p. 162), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).
24) Observation sur la lime (*Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 52), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).
25) Mémoire sur l'insecte qui a dévasté en l'An IX les vignes des communes de Marseillan et de Florensac (*Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 86), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).

26) Extrait d'un mémoire sur les organes du chant des insectes (*Recueil des Bulletins de la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 55), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).
27) Fragment d'un essai de pathologie végétale (*Recueil des Bulletins de la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 174), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).
28) Description d'une nouvelle espèce de vesce des environs de Montpellier (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. II, p. 1), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.
29) Notice minéralogique sur Montferrier (*Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 353), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803) ; (*Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, par J.-Cl. Delamétherie, t. LVII, p. 174), Paris, J.-J. Fuchs, 1803 (An XI).
30) Observations sur la formation et la cristallisation sous-marines de Spath calcaire (*Journal de la Société pratique de Médecine de Montpellier*, t. I, p. 1), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI ; (*Recueil des Bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, t. I, p. 359), Montpellier, Tournel Père & Fils, An XI (1803).
31) Observation sur un effet singulier de la raréfaction de la lumière (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. I, p. 130), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.
32) Aux rédacteurs des Annales de la Société de Médecine pratique de Montpellier (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. II, p. 22), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.
33) Observations sur la cristallisation artificielle de la silice (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. I, p. 49), Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An XI.
34) Mémoire sur les mouvements que certains fluides reçoivent par le contact d'autres fluides (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. II, p. 65) ; (*Annales de chimie*, XLVII, p. 303), 1803 ; (*Annales de Gilbert*, XXIV), 1806, p. 130 ; (*Journal de Nicholson*, VIII, p. 201), 1804.
35) *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, Paris, Plesson ; Montpellier, Renaud, 1805 (œuvre posthume).

Liste des manuscrits de J.-P.-R. Draparnaud établie d'après différents auteurs

1) *De universa philosophia*, thèse soutenue à l'occasion de sa maîtrise ès arts.
2) Specimen florae Soricianae.
3) Observationes agrostographicae.
4) Observationes muscologicae.
5) Algarum species novae.
6) Nova plantarum lichenosarum methodus microscopico-analytica.
7) Prodromus historiae confervarum.
8) Compendium historiae naturalis Monspeliensis.
9) Flora Monspeliensis.
10) Bibliotheca universalis historiae naturalis.

11) *Fascicule d'observations relatives à quelques plantes européennes et exotiques.*
12) *De la fructification des cryptogames.*
13) *Monographie des conferves.*
14) *Sur les moyens que la nature emploie pour les migrations des plantes et par leur naturalisation dans de nouveaux climats* (An VIII) (cité par Draparnaud lui-même).
15) *Essai de pathologie végétale*, discours lu le 30 Vendémiaire An X en séance publique de la Société d'Agriculture du département de l'Hérault.
16) *Précis de métaphysique.*
17) *Programme des cours de grammaire générale* (concours entre les professeurs des Écoles centrales) An VII.
18) *Description et dessins d'un tombeau romain découvert aux environs de Montpellier* (envoyé à l'Institut).

Thèses médicales rédigées ou inspirées par Draparnaud

1) *Propositions générales et observations relatives à diverses branches de la médecine* (12 Germinal An VII) (1799) pour Guillaume Lacay, Montpellier, J.-G. Tournel, An VII.
2) *Fragments de physiologie végétale* (1er Messidor An VII) (1799) pour N.-J.-B. Giboin, Montpellier, G. Izar & A. Ricard, An VII.
3) *Aperçu de philosophie médicale* (22 Messidor An VIII) (1800), pour Jean-Joseph Lalo.
4) *La reproduction considérée dans l'animal et le végétal* (2 Thermidor An VIII), pour Étienne Manières, refusée par le jury.

Pour la thèse de Prunelle que lui attribue Baumes, voir ci-dessous *Auteurs contemporains.*

Auteurs contemporains

Baumes (J.-B.-Th.), *Éloge de M. Draparnaud*, Montpellier, J.-G. Tournel, An XIII (1806).
— Commentaires anonymes sur : Oppression et abus de pouvoir, etc., de J. Seneaux (attribué à Baumes) (*Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, t. 18, p. 190 : Notices biographiques), Montpellier, J.-G. Tournel, 1809.
Dumas (C.-L.), *Principes de physiologie ou introduction à la science expérimentale, philosophique et médicale de l'homme vivant*, Paris, Crapelet, An VIII (1800).
Fargeon, *Les députés extraordinaires...*, etc. Voir *Œuvres de Draparnaud*, 1.
Lafabrie (P.), *Exposé des travaux de l'École de Médecine pendant l'An X.* Pas de nom d'imprimeur.
Poitevin (J.), *Notice sur la vie et les ouvrages de M. Draparnaud*, Montpellier, Renaud, An XIII.
Prunelle (C.-V.-F.-G.), *Fragments pour servir à l'histoire des progrès de la médecine dans l'Université de Montpellier*, Montpellier, Renaud, J. Martel, An IX.
Seneaux (J.), *Oppression et abus de pouvoir exercés par M. Chaptal, etc., envers M. Draparnaud, etc., et envers la famille Seneaux, etc.* Exposé des faits et plaintes

humblement adressés à ce sujet à S. M. l'Empereur des Français et Roi d'Italie. Aucun nom d'imprimeur, 1808.

SENEAUX (Veuve) (épouse DRAPARNAUD), *Notice sur la vie de feu Jacques-Philippe-Raymond Draparnaud.* Aucun nom d'imprimeur, ni de date.

AUTEURS POSTÉRIEURS

CASTELNAU (J.), voir THOMAS (E.).

DECHAMBRE (A.), *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 1re série, A. E., t. 30, Paris, P. Asselin & G. Masson, 1884.

DELMAS (P.), *Sept siècles d'obstétrique à la Faculté de Médecine de Montpellier*, Montpellier, Coulet, Dubois, Poulain, 1927.

FIRMIN DIDOT Frères, *Nouvelle biographie générale depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours*, t. 14, Paris, Firmin Didot Frères, Fils & Cie, 1858.

LAISSAC (G.), *Notes sur la vie et les écrits de Draparnaud*, Montpellier, Boehm, 1843.

MICHAUD, *Biographie universelle ancienne et moderne*, Paris, C. Desplaces, 1855.

MICHAUD (A.-L.-G.), *Complément de l'histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France de J.-P.-R. Draparnaud*, Verdun, Lippmann, 1831.

PIGEIRE (J.), *La vie et l'œuvre de Chaptal (1756-1832)*, Paris, Donnat-Montchrestien, 1931.

QUÉRARD (J.-M.), *La France littéraire ou Dictionnaire bibliographique*, t. 2, Paris, Firmin Didot Père & Fils, 1828.

Revue de la Société malacologique de France, DRAPARNAUD (J.-P.-R.), II, 1886.

ROUFFIANDIS (E.), Le professeur Seneaux fut-il une victime de Chaptal ? (*Bulletin de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier*, année 1934, n° 64, p. 80), Montpellier, Causse, Graille, Castelnau, 1935.

THOMAS (E.), *Mémoire historique et biographique sur l'ancienne Société royale des Sciences de Montpellier*, par Junius CASTELNAU, *suivi d'une notice historique sur la Société des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier*, par E. THOMAS, Montpellier, Boehm, 1858.

AUTRES SOURCES

Archives de la Faculté de Médecine de Montpellier, séries D 116 ; F 103 ; F 104 ; F 163.

Cartulaire de l'Université de Médecine de Montpellier, Montpellier, Lauriol, 1912.

Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacie, ou Annales de la Société de Médecine pratique de Montpellier, Montpellier (G. Izar & A. Ricard, t. 1, p. 144 et p. 25) ; (J.-G. Germain, t. 14, p. 263).

Journal général ou Recueil périodique de la Société de Santé de Paris, rédigé par SÉDILLOT, 2e éd., Paris, Crouillebois, t. 14, p. 328 ; t. 16, p. 121 et 318 ; t. 25, p. 240.

Recueil des bulletins publiés par la Société libre des Sciences et Belles-Lettres de Montpellier, Montpellier, Tournel Père & Fils, t. 1, p. 17, 144, 164, et 311,

Gazette de santé, n° 41, An 13, p. 327, Paris, Brasseur Aîné ; n° 11, 1809, p. 88. Paris, D. Colas.

Livre d'or publié à l'occasion du centenaire de la Société centrale d'Agriculture de l'Hérault, Montpellier, *Progrès agricole et vinicole*, 1900.

Louis DULIEU.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

I. — DOCUMENTATION

Cabanis, Œuvres philosophiques [1]

Il y a 131 années que l'édition des œuvres complètes de Cabanis, réunies par les soins de Thurot, est terminée. Les œuvres choisies n'ont été l'objet d'aucune édition récente. Le meilleur recueil paraissait être l'*Anthologie* qu'entre 1920 et 1930 (si je ne me trompe, car elle est sans date), Georges Poyer a publiée chez l'éditeur Louis Michaud, dont la firme a disparu. Remettant Cabanis en vedette, MM. Claude Lehec et Jean Cazeneuve ont groupé ses œuvres philosophiques — deux forts volumes, de plus de 600 pages chacun — et ont accompli leur tâche avec une conscience si parfaite, une érudition si étendue, un respect si absolu du texte et des variantes, qu'ils méritent sincèrement l'admiration. Quand ils n'auraient dressé que le tableau de la correspondance de Cabanis après inventaire qui « comprend à la fois les lettres dont (ils) ont pu voir l'original, et les lettres dont une trace quelconque a été perceptible, mais dont la découverte de l'original a échappé à (leurs) recherches », ils auraient accompli un travail devant lequel les érudits les plus exigeants ne pourraient que s'incliner. Ils ont fait davantage. Ils ont opéré le classement de ces missives d'année en année — de 1774 à 1808 — c'est-à-dire depuis la 17e année de Cabanis jusqu'à sa mort. Pour chacune d'elles, les annotateurs ont précisé, avec la date, en général fixée, le nom du correspondant, le contenu sommaire, l'ouvrage où elle a été publiée ou signalée, le lieu où repose le manuscrit, ses dimensions, et s'il y a, ou non, la signature de l'auteur. On repère ainsi, avec une curiosité satisfaite, nombre des correspondants, entre autres, le poète Roucher, Gohier, ministre de la Justice, le conventionnel Jean de Bry, le préfet de police Dubois, Thouret, le doyen de l'École de Médecine, Baudelaire père, de Gérando, Maine de Biran, Fauriel, à qui est destinée la *Lettre sur les causes premières* dont MM. Lehec et Cazeneuve ont retrouvé le manuscrit chez un descendant de Cabanis, et dont ils disent : « nous n'avons trouvé aucune indication nous

(1) *Corpus général des philosophes français*, publié sous la direction de Raymond Bayer. Texte établi et présenté par Claude Lehec et Jean Cazeneuve, t. XLIV 1, Paris, Presses Universitaires de France, 1956, 16,25 × 25 cm, 2 vol., 636 p. et 588 p., 5.000 F.

permettant de croire que Cabanis la destinait à la publication (41 pages). Il est peu probable qu'il l'eût livrée dans son état actuel à l'éditeur. Pourtant, ce n'est pas le premier jet d'une pensée hâtive. Ce n'est pas une véritable lettre ; l'examen du manuscrit le montre bien ». Hommage étant rendu à la manière exhaustive des deux collaborateurs, ajoutons qu'il ne s'agit là que de points particuliers, et que leur travail d'érudition est parfait d'un bout à l'autre de l'ouvrage.

***

M. Lehec a consacré à Cabanis une biographie, et M. Cazeneuve, une étude philosophique. L'une et l'autre donnent entière satisfaction. Sur les ascendants, la jeunesse compromise par des maîtres durs et injustes, la venue à Paris où, enfin libre, il se passionne pour l'étude, le séjour en Pologne, le retour à Paris, où Dubreuil l'entraîne vers la médecine, l'amitié qui le lie à Mme Helvétius au delà de la vie, la Révolution à laquelle il assiste, les emplois et grades successifs qui le mènent de la Commission des Hôpitaux à la Convention, puis à l'École de Médecine, à la Charité, où il devient l'assistant de Corvisart, sur les travaux qui lui ouvrent la porte de l'Institut à 38 ans (1795), sur l'amitié avec Condorcet qu'il ira reconnaître, dans la prison, lors de la mort bouleversante, puis sur sa propre fin, M. Lehec a donné une étude aussi originale que complète. Peut-être verrait-on y figurer un trait qui aide à définir l'esprit du grand homme, et constitue l'épisode le plus dramatique de l'époque dont il est le témoin attristé. Le voici : aux objections formulées par Sœmmering, Oelsner, Suë, contre la guillotine, envisagée comme instrument de supplice fort douloureux, il oppose des arguments, provenant d'une tête qui tient solidement entre les épaules. Il désire lui aussi la disparition de la fatale machine, et s'exprime en ces termes : « Depuis que le 10 Thermidor nous a rendu la liberté de la parole et de la presse, tout ce qui porte dans le cœur quelque sentiment d'humanité s'est élevé avec force contre les assassinats juridiques dont la tyrannie décemvirale avait couvert la France. » Ainsi pense le citoyen-philosophe. La guillotine n'est pas un procédé douloureux : un coup violent sur les vertèbres cervicales suffit à provoquer la mort, mais si le coup n'a enlevé que la connaissance, le blessé, en revenant à lui, n'en a pas gardé le souvenir. Aucun décapité n'a pu rendre compte de ce qu'il a ressenti... Charlotte Corday, rougissant sous le soufflet du bourreau, c'est une légende. De plus « c'est un acte de sensibilité bien mal entendue que d'effrayer l'imagination de ceux qui ont perdu des personnes, qui leur étaient chères, sur ces horribles échafauds ». Ainsi pense le médecin-philosophe.

Sa profession de foi, conforme à sa personnalité et à son œuvre, le fait aussi connaître. Il n'a aucune idée sur le principe vital. « Je ne vois pas que, depuis 4 000 ans, les plus grands génies en aient une seule qui

puisse soutenir l'examen de la raison. Je ne crois point, je ne nie point, je n'examine même pas... j'ignore, je l'avoue, en homme qui n'a pas un grand respect pour les conjectures, encore moins pour les assertions et pour les négations positives, dans les matières auxquelles nous ne pouvons point appliquer les véritables instruments de la connaissance ». Cette déclaration permet d'accéder à la philosophie de Cabanis, œuvre de M. Cazeneuve. Philosophe, il reconnaît pour maîtres Bacon, Locke — un médecin — « grand réformateur », théoricien du libre examen, Condillac dont il a adopté les méthodes d'analyse. Médecin, il est nourri d'Hippocrate, de Bordeu, de tous les médecins de l'Antiquité, de quelques contemporains et il est surtout son propre maître. « Médecin par vocation, écrit M. Cazeneuve, homme politique, réformateur, poète à ses heures, P. G. J. Cabanis fut un philosophe et le resta dans toutes ses activités ». La médecine reste au centre de ses œuvres et les imprègne ; il cherche à la rendre plus efficace, à améliorer son enseignement ; elle « ne l'intéresse pas seulement pour elle-même, mais pour ses méthodes, et, par suite, pour les indications qu'on en peut tirer quant aux procédés généraux de la pensée, et pour les solutions qu'on en peut inférer, relativement au problème de la connaissance ». Il n'apparaît purement philosophe que dans la lettre à Fauviel, déjà citée — et dans son essai sur la perfectibilité de l'esprit humain. Partout ailleurs, il est médecin — médecin philosophe et philosophe médecin — suivant un aphorisme hippocratique qu'il chérit. La prédominance médicale apparaît si nette qu'elle rend un peu artificielle la séparation des œuvres médico-philosophiques, et des œuvres réputées purement médicales, telles que les observations sur six affections catarrhales, le journal de la maladie et de la mort de Mirabeau, où le médecin doit se défendre contre des reproches et des allégations qui courent la ville plus vite que la vérité, etc. Mais réunies, les œuvres choisies, élaborées par un des plus puissants esprits de la fin du siècle des Lumières, forment un bel ensemble.

MM. Lehec et Cazeneuve les ont ramenées à leur date de composition. La publication du *Degré de la certitude en médecine* a lieu en 1798, mais l'ouvrage était composé depuis 1788. Le *Coup d'œil sur les Révolutions et sur la Réforme de la Médecine* paraît en 1804, mais il attendait dans les cartons de l'auteur depuis 1795. Les six premiers Mémoires des *Rapports du physique et du moral* ont été lus à l'Institut en l'an IV, et au début de l'an V ; les six autres ont été écrits à la fin de l'an VIII, et au milieu de l'an X, mais n'ont pas été portés à la tribune.

***

Les *Observations sur les hôpitaux* (1790) inaugurent le tome I, et sont complétées, dans le tome II, par quelques *Vues sur les secours publics* (1798). Elles sont du même ordre ; on peut les réunir. Sur l'aménagement et le

fonctionnement des hôpitaux, Cabanis, pour plus de développement, renvoie à l'ouvrage de Tenon, à un mémoire de Lachèze, maintenant introuvable, et aussi, sans doute, aux travaux de la commission dont firent partie, avec Tenon, Lavoisier, Daubenton, Bailly, Laplace, Coulomb et d'Arcet (voir Dujarric de La Rivière, *Lavoisier économiste*, Masson-Plon, 1949). La place de Cabanis est marquée parmi ces réformateurs qu'anime un bel esprit de charité et de solidarité. Dans tous les hôpitaux de France, Cabanis veut une gestion surveillée, l'amélioration des conditions de vie des malades, un régime alimentaire approprié. Il préconise la création de petits hôpitaux, « car plus ils sont grands, plus il y a d'abus » ; il voudrait que tout médecin d'un hôpital puisse y former « une école d'après le plan qu'il jugerait le meilleur », et qu'au sortir de l'hôpital, on trouve au malade guéri, un travail qu'il puisse exécuter chez lui plutôt que dans un grand atelier. Si le travail est impossible, les secours à domicile ont des inconvénients dont aucun ne lui échappe, mais ils sont préférables à tous ceux auxquels on a pensé. Il en vient presque au *home care*, discuté et pratiqué en ces dernières années. Le médecin social qu'est Cabanis s'inscrit donc bien en avance sur son temps et ne doit pas être oublié parmi les précurseurs de cette tendance moderne. Il désire aussi faire disparaître les « inégalités factices de l'état social », régénérer les malfaiteurs, assainir les prisons, favoriser l'adoption des enfants trouvés, et s'associer aux réformes de Pinel en faveur des aliénés.

Pour exposer ainsi une aussi haute conception du rôle de la médecine, la première condition est « d'y mettre de l'importance, et, pour y mettre une importance véritable, il faut y croire ». L'étude *Du degré de la certitude en médecine* répond à cette conception dominante. Que de vertus il reconnaît à son art ! Fournir des bases à la philosophie rationnelle, diriger tout bon système d'enseignement, édifier les fondements des droits et des devoirs de l'homme, détruire les erreurs et presque toutes les croyances superstitieuses ; sur un autre plan, prolonger la vie, soulager la douleur, lutter contre les causes destructrices de la santé. Malheureusement, trop d'inconnues subsistent dans l'état des malades ; la nature des remèdes reste un mystère ; si la médecine avait des bases sérieuses, celles-ci seraient les mêmes en tous lieux et en tous temps. On s'étonne de le voir se fourvoyer lorsqu'il soutient que, pour un homme mordu par un chien, les dogmatiques qui s'inquiètent de savoir si l'animal était ou non enragé, ont tort contre les empiriques qui n'ont pas le même souci : il aurait changé d'avis s'il avait vécu à l'ère pastorienne, et n'aurait pas maintenu sérieusement l'axiome qu'il regarde comme fondamental. « Plus (les causes) sont au-dessus de nos recherches, moins il nous importe de les connaître. »

La surprise est aussi grande de voir Cabanis, tant dans la *Certitude en médecine* que dans le *Coup d'œil sur les Révolutions*, ignorer la description de la pleurésie, et méconnaître les signes d'Avenbrügger (1761), qui par

la percussion reconnaissait la présence de l'épanchement pleural, comme le tonnelier s'aperçoit que le tonneau change de son à mesure qu'il se remplit — notion que Corvisart, dont Cabanis est le médecin-adjoint, enseigne, dès 1788, en la perfectionnant. Plus psychiatre qu'interniste, il s'avance sur un terrain dangereux, en prétendant qu'en médecine, tout dépend du coup d'œil. Celui-ci ne suffit pas. Si on lui accorde de l'intérêt, c'est en sachant que si l'on se fiait à lui, et rien qu'à lui, on prendrait un mauvais guide. Il fait partie de l'à peu près, auquel, dans un proche avenir, Louis sera hostile, et qui paraîtra trop en honneur chez les *Superbes* dont Grisolle redoutait les affirmations téméraires.

Quoique imparfaite, la médecine de son temps donne confiance à Cabanis. « Quant à moi, écrit-il, je certifie que j'ai souvent vu la médecine utile, et je crois qu'elle peut le devenir presque toujours. » D'objection en réponse, et de réponse en objection, il parvient à sa conclusion dont l'essentiel est contenu dans ces phrases « oui, j'ose le prédire : avec le véritable esprit d'observation, l'esprit philosophique, qui doit y présider, va renaître dans la médecine ; la science va prendre une face nouvelle », et, « quand les livres élémentaires seront rédigés dans un bon esprit, ils indiqueront la véritable manière d'observer. Quand ils présenteront les faits dans leur enchaînement et sous leur jour naturel, ils aideront à mieux voir les objets, à retracer, d'une manière plus nette, les impressions qu'on en reçoit souvent au hasard ».

***

Les *Rapports du physique et du moral* remplissent les quatre cinquièmes du tome I. Cet ouvrage est d'actualité ou devrait l'être. Cabanis est trop oublié dans les ouvrages qui traitent de l'influence réciproque du moral sur le physique, et qui, d'un mot qu'il a laissé à ses lointains successeurs le soin d'inventer, prennent le nom de *Médecine psychosomatique*. Dans un opuscule qui porte ce titre (collection « Que sais-je ? » n° 656), M. Chauchard écrit : « Le moral agit sur le physique et le physique sur le moral ; cette vieille vérité dont nous ressentons chaque jour en nous-même la profonde exactitude, le mouvement psychosomatique nous en explique les mécanismes normaux et pathologiques ». De ce mouvement, Cabanis ne doit pas être exclu. Il en est le précurseur le plus abondant s'il n'est pas le seul. Edward Weiss (de Philadelphie), cité par M. Euzière (*La médecine psychosomatique et la pratique médicale*, Montpellier, 1952) remonte à Platon, auteur de cet aphorisme : « L'erreur présente, répandue parmi les hommes, est de vouloir séparer la guérison du corps et celle de l'esprit ». Cabanis ne paraît pas avoir repéré et lancé cette pensée du philosophe grec, car on ne la retrouve pas dans son ouvrage ; en revanche, il a souvent cité Platon, et un grand nombre de ses devanciers, dont la liste est communiquée par René Sand (in *Vers la médecine sociale*, J. B. B.,

Paris, Desœr, Liège, 1948). Avec la persévérance qui se dégage des convictions fortement établies, et se poursuit dans de longs développements, il est entré dans ce sujet, dont il dit : « Les penseurs... vont être à portée de mieux apprécier le degré d'importance et d'utilité réelle que peut avoir, pour l'étude de l'homme, cette nouvelle manière de considérer le jeu des différents organes et l'exercice des différentes facultés ». Il étudie, donc, successivement, les rapports de l'organisation physique de l'homme avec ses facultés intellectuelles et morales, l'histoire physiologique des sensations, l'influence des âges sur les idées et sur les affections morales, l'influence des sexes et des tempéraments, des maladies, de l'ensemble des habitudes physiques appelé régime, des climats ; il entre dans des considérations sur la vie animale, sur les premières déterminations de la sensibilité, de l'instinct, de la sympathie, du sommeil et du délire. Plus il approche de la fin des mémoires, plus il côtoie la médecine psychosomatique de nos jours, quand, par exemple, il évoque « l'influence du système cérébral, comme organe de la pensée et de la volonté, sur les autres organes, dont son action sympathique est capable d'exciter, de suspendre, et même de dénaturer toutes les fonctions ». Qu'aurait-il pensé de l'éducation spéciale qui tend à rendre l'accouchement sans douleur ?

***

Le *Coup d'œil sur les révolutions et sur la réforme de la médecine* est au tome II ce que les *Rapports du physique et du moral* sont au tome I : le grand ouvrage. Son but est « de bien marquer les principales époques de la médecine, de saisir, dans chaque révolution, le véritable état des esprits, d'en apprécier les circonstances et les effets ; de rechercher enfin les moyens propres à rendre plus utile celle qui se prépare depuis quelque temps, et, qui ne peut ni manquer, ni tarder de s'accomplir ». Il débute par des considérations sur l'art de guérir, poursuit par l'examen de la médecine entre les mains des chefs de peuplades, des poètes, des prêtres, des philosophes ; il consacre à Hippocrate une des plus belles et des plus judicieuses études qu'aient inspirées le divin vieillard, et continue jusqu'à la loi du 14 frimaire an III, qui institue les Écoles de Paris, de Montpellier et de Strasbourg. C'est le moment qu'il attendait pour aborder les réformes. « Aujourd'hui que les charlatans sont prêts à s'emparer de l'opinion flottante... c'est à lui (le gouvernement) de mettre d'accord l'enseignement et la littérature, afin qu'ils se secondent mutuellement, en attendant qu'ils puissent se corriger et se perfectionner ». Il applique alors à l'art de guérir les procédés d'analyse de Condillac, prône le perfectionnement des classifications médicales, de la nomenclature anatomique, engage la lutte entre les systèmes, qui, de loin, semblent aplanir les difficultés, mais, de près, par leur application, provoquent des désastres. « Il faut voir ce qui est, enseigne-t-il, non ce qu'on imagine », et passe en

revue les diverses branches de la médecine. Arrêtons-nous à ce point de vue, d'où l'on contemple la matière médicale. « Ce n'est pas de remèdes nouveaux que nous avons besoin ; c'est d'une bonne méthode d'employer ceux que nous possédons. » La remarque paraît plus juste, de notre temps, qu'à l'époque de Cabanis.

***

Une certaine quantité de publications figure encore dans ces *Œuvres philosophiques* : la lettre à Fauriel sur les causes premières, le serment d'un médecin (en vers), les discours d'ouverture et de clôture du cours qu'il a professé sur Hippocrate, et, dans les *Mélanges*, les célèbres éloges de Vicq d'Azyr et de Franklin, diverses interventions au Conseil des Cinq Cents, particulièrement sur les officiers de santé et l'enseignement médical, des articles de revues dont la réponse à Sœmmering, Oelsner et Suë, à laquelle nous avons fait allusion déjà.

La bibliographie des œuvres de Cabanis (éditions, traductions, la liste des travaux qu'il a inspirés (en biographie, philosophie, médecine, politique, littérature), un index onomastique, la liste des notions contenues dans les ouvrages assemblés, complètent cette édition. Les notes de MM. Lehec et Cazeneuve sont très nombreuses et d'un grand intérêt. Entre autres, citons : la note relative aux mémoires sur les *Rapports du physique et du moral* ; elle montre que, pour l'édition, l'ordre des chapitres a été changé, après lecture académique ; la note qui fait connaître les sources médicales explorées en vue de l'élaboration des *Révolutions et la Réforme de la Médecine* : Leclerc, Bordeu, Eloy, Freind, Clifton, Pringle, Encyclopédie méthodique de Vicq d'Azyr, et, en histoire littéraire, les citations d'Homère, Pline, Aristophane, etc., retrouvées avec une précision remarquable, fruit des patientes recherches des consciencieux annotateurs.

En terminant cette analyse, quelques remarques sont-elles permises ? Tome I, p. 122, Alibert est dit : élève de Cabanis. Il est plutôt l'ami que Cabanis a entraîné chez Mme Helvétius. Dès 1796, il fonde avec Bichat et Larrey, la Société médicale d'Émulation, dont il est, d'emblée le secrétaire général, tandis que Cabanis en est membre. Il sera professeur, créateur de la clinique dermatologique de l'Hôpital Saint-Louis, et en élève de Pinel, plus linnéen que Cabanis qui ne l'était pas, il conçut l'*Arbre des Dermatoses*, dont Gibert a dit, plus tard, qu'il n'a pas survécu à celui qui l'a planté. Richerand, cité en même temps qu'Alibert, prononcera l'éloge de Cabanis à l'École de Médecine en 1808 (discours de rentrée).

Tome I, p. XI. Cabanis aurait donné à Condorcet un sachet contenant du poison. Ce n'est qu'une hypothèse ; et il y en a un certain nombre d'autres, depuis l'apoplexie, l'embolie, l'angine de poitrine, jusqu'à... la décapitation (sur celle-là, voir William Van Noon, *Histoire de l'Humanité*,

Payot, 1938). La cause de la mort de Condorcet reste incertaine.

Tome II, p. 375. L'évocation de Vicq d'Azyr et de Condorcet serait plus complète, si la liste des éloges prononcés à l'Académie des Sciences avait été donnée, et si, en parallèle avec le secrétaire de la Société royale de Médecine et le secrétaire de l'Institut, Antoine Louis, secrétaire de l'Académie royale de chirurgie, avait été mis en comparaison, car il leur arrive à tous trois de prononcer l'éloge du même personnage, avec leur manière propre, qui est magistrale : ainsi, Albert de Haller.

Enfin, tome II, p. 337. Cabanis rappelle cette historiette : « Il ne vit que par les souvenirs du mépris et de l'indignation, le nom de ce médecin de l'Antiquité qu'un malade interrogeait avec inquiétude sur l'issue de sa maladie et qui lui répondit par le vers d'Homère « Patrocle est bien « mort, qui valait beaucoup mieux que toi. » Rabelais, dans l'Épître à Monseigneur Odet (éd. de *La Pléiade*, p. 541) fait la même allusion : « Comme grandement est par Hérophilus blasmé Callinax, médecin, qui à « un patient, l'interrogeant et demandant « mourrai-je? » imprudemment « respondit :

« Et Patroclus à mort succumba bien
« qui plus estoit que ne es homme de bien. »
Rencontre de ces grands esprits !

Dr P. Astruc.

II. — INFORMATIONS

ESPAGNE

Le 27 avril 1956, M. Georges Petit, professeur à la Sorbonne, directeur du Laboratoire de Biologie marine de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), a fait à l'Institut français de Barcelone une conférence illustrée de projections intitulée : *Les grandes expéditions maritimes et la naissance de la biologie marine en France.*

FRANCE

TRICENTENAIRE DE TOURNEFORT

Sous le patronage du ministre de l'Éducation nationale et sous la présidence de M. Roger Heim, membre de l'Institut, directeur du Muséum national d'Histoire naturelle, la ville d'Aix-en-Provence a organisé les 9 et 10 juin 1956 des « Journées commémoratives du tricentenaire de Tournefort », né le 3 juin 1656 à Aix.

Les conférences suivantes furent présentées :

La famille de Tournefort, par M. Charles Carrière, assistant à la Faculté des Lettres d'Aix,

Le séjour de Tournefort à Montpellier, par le Dr Jean Motte, professeur à l'Institut botanique de Montpellier,

Tournefort et les Pyrénées, par M. Henri Gaussen, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse,

Tournefort et les voyages, par M. Henri Humbert, membre de l'Institut, directeur du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum,

Les manuscrits de Tournefort au Muséum, par Mme Gabrielle Duprat, conservateur de la Bibliothèque centrale du Muséum,

Tournefort et le Levant, par M. Pierre Guiral, maître de conférences à la Faculté des Lettres d'Aix,

Tournefort et l'esprit de son temps, par M. François Meyer, maître de conférences à la Faculté des Lettres d'Aix,

Tournefort et Adanson, par M. Raymond Dughi, conservateur du Musée d'Histoire naturelle d'Aix,

Tournefort et la classification végétale, par le Dr Jean-F. Leroy, sous-directeur du Laboratoire d'Agronomie coloniale au Muséum,

Tournefort et la Médecine, par le Dr Henri Bianchi, médecin-chef à l'Hôpital d'Aix,

Tournefort et le Muséum, par M. Roger Heim, membre de l'Institut, directeur du Muséum,

La Botanique à Aix, par M. J.-P. Coste, professeur agrégé au Lycée Mignot.

En l'Hôtel Boyer d'Éguilles, siège du Musée d'Histoire naturelle d'Aix, une « Exposition Tournefort » fut organisée avec le concours du Muséum et des institutions locales : Bibliothèque Méjanes et Musée du Vieil Aix. On y pouvait voir des manuscrits autographes, des éditions anciennes, des Vélins d'Audriet et de Redouté, des types de genres créés par Tournefort, des tableaux et des estampes.

A l'occasion de cette réunion, une réception fut donnée au Musée des Tapisseries, où eut lieu un concert-spectacle ; et une excursion mena les participants de ce colloque en divers châteaux de Provence dont celui de Beaulieu, château de Tournefort, où M. Pierre J. Dufert fit une communication sur *Le fief de Tournefort, notes d'Histoire et d'Archéologie.*

CONGRÈS DE L'A. F. A. S.

Le 75e Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences s'est tenu cette année, du 16 au 21 juillet, dans la ville de Dijon, sous la présidence de M. René Fabre, doyen de la Faculté de Pharmacie de Paris. Le Comité local d'organisation était présidé par M. Marcel Bouchard, recteur de l'Académie de Dijon. Le succès du Congrès lui revient pour une large part, ainsi qu'à M. Ciry, professeur à la Faculté des Sciences, Président de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon — qui eut l'occasion, lors d'une soirée organisée par cette célèbre Académie,

de rappeler son rôle dans l'histoire de la pensée, et ses membres illustres —, à M. Simon, doyen de la Faculté des Sciences, qui reçut les congressistes dans les bâtiments en construction de sa nouvelle et très moderne Faculté, et à l'inlassable secrétaire général du Congrès, M. Arbault, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Dijon.

Au cours de la séance inaugurale du Congrès, dans la magnifique salle des États de Bourgogne, le doyen Fabre célébra les trente années de Secrétariat de l'A.F.A.S. du professeur Jean Verne, et lui remit une médaille à son effigie, frappée à cette occasion. Des discours furent prononcés par MM. Bouchard, le chanoine Kir, député-maire de Dijon, Jean Verne et Fabre, qui fit une brillante conférence d'introduction sur les bienfaits du vin.

Comme tous les ans, les séances des Sections se complétèrent par des excursions nombreuses. On regrettera seulement que dans la Bourgogne, patrie de Buffon, de Monge et de tant d'autres savants illustres, on n'ait pas, au cours des promenades, célébré mieux leur mémoire : les historiens des sciences auraient aimé, par exemple, visiter la demeure de Buffon. Notons cependant que la Section des Sciences médicales tint à apposer des plaques commémoratives sur les maisons natales d'Alfred Richet, Charles Daremberg et E. Laguesse, à Dijon, et consacra à chacun un exposé de leur œuvre.

En dépit du succès remporté l'an dernier à Caen, par la Section d'Histoire des Sciences, elle ne garda pas cette année son indépendance, et fut de nouveau réunie avec celle de Philosophie des Sciences. M. François Le Lionnais en fut nommé président. Parmi les conférences présentées à cette Section, notons celles-ci, qui ont un caractère historique :

R. P. Abelé : *Descartes, précurseur de la cinématique relativiste. Une conception qualitative de la vitesse* ;

M. Bouchard : *L'étude des sciences dans la société cultivée en Bourgogne sous l'ancien régime* ;

Gloden : *Biographie de Guillaume Capus* ;

Kuyjer : *Conceptions historiques concernant le tubercule* ;

Mayer : *La philosophie scientifique au XVIII^e siècle est-elle vraiment expérimentale ?* ;

Natucci : *Hypothèses anciennes et modernes concernant la chute des graves* ;

Speziali : *Hommage à George Sarton.*

A la Section d'Astronomie, la conférence du professeur Guyot avait un caractère historique : *La détermination de l'heure autrefois et aujourd'hui.*

Le prochain congrès de l'A.F.A.S. se tiendra en 1957, à Périgueux, sous la présidence de M. Guinier, membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École des Eaux et Forêts, qui prononça, à Dijon, la conférence terminale, sur les forêts de Bourgogne.

S. Delorme.

CONFÉRENCES

Le Palais de la Découverte organise au cours de l'année universitaire 1956-1957 la série suivante de conférences d'histoire des sciences :

3 nov. 1956 : *Les étapes historiques des sciences mathématiques au Japon*, par A. Kobori (Institut mathématique de l'Université de Kyoto) ;

1er déc. : *Lobatschevsky, grand mathématicien russe. Sa vie, son œuvre*, par Mlle S. Piccard (Université de Neuchâtel) ;

5 janv. 1957 : *L'interdépendance de la science scolastique et des techniques utilitaires*, par G. Beaujouan (Archives nationales) ;

2 févr. : *La médecine chinoise*, par P. Huard (Université de Rennes) ;

2 mars : *Les étapes de la paléontologie*, par J. Piveteau (Faculté des Sciences de Paris) ;

6 avril : *La vie scientifique à Rome au Ier siècle de l'Empire*, par J. Beaujeu (Faculté des Lettres de Lille) ;

4 mai : *L'œuvre mathématique de L. Euler*, par A. Youschkevitch (Institut d'Histoire des Sciences et des Techniques de Moscou) ;

1er juin : *Sur l'histoire des concepts fondamentaux de la géométrie projective*, par U. Cassina (Institut mathématique de l'Université de Milan).

Ces diverses conférences ont lieu à 15 heures au Palais de la Découverte (avenue Franklin-Roosevelt, Paris, 8e).

***

Le Séminaire d'Histoire des Mathématiques de l'Institut Henri-Poincaré (11, rue Pierre-Curie, Paris, 5e) a mis à son programme du premier trimestre de l'année universitaire 1956-1957, les exposés suivants :

15 nov. : A. Kobori : *Quelques méthodes utilisées par les mathématiciens japonais du XVIIIe siècle* ;

29 nov. : J. Itard, *L'algèbre au XVIe siècle ;*

6 déc. : R. Taton, *Le* Traité des propriétés projectives *de Poncelet ;*

20 déc. : P. Costabel, *Les lois du choc chez Huygens.*

Rappelons que les séances de ce séminaire ont lieu les jeudis d'ordre impair de chaque mois, à 15 h 30.

ANALYSES D'OUVRAGES

Leonardo da Vinci, *Izbrannye estestvennonautchnye proïzvedenijà* (= Choix d'écrits se rapportant aux sciences de la nature), traduction, étude et commentaires par V. P. Zoubov, Moscou. Édition de l'Académie des sciences de l'U.R.S.S. 1955, petit in-4°, 1208 p.

La belle publication de M. Zoubov offre au lecteur soviétique une bonne image de l'œuvre scientifique de Léonard de Vinci. Les textes, traduits directement sur l'original et illustrés de nombreux dessins (1), sont groupés sous les rubriques suivantes : *mathématiques*, *mécanique*, *hydromécanique*, *géologie et géographie physique*, *météorologie*, *le vol et le mouvement des corps dans l'air*, *la chimie*, *la lumière*, *la vision et l'œil*, *astronomie*, *anatomie et physiologie*, *botanique*. Le groupement ne tient compte ni de la chronologie, ni de la provenance des fragments, mais les sigles qui les accompagnent permettent de les situer dans les MSS originaux. Tout choix est nécessairement subjectif et ne peut jamais contenter tout le monde ; celui de M. Zoubov est, généralement parlant, excellent. On peut s'étonner, toutefois, que, insistant ainsi qu'il le fait dans son étude sur *Léonard de Vinci et son héritage scientifique* (pp. 871-938), sur l'originalité de la pensée de ce dernier, M. Zoubov n'ait pas inclus dans son édition les admirables réflexions de Léonard sur le choc des corps et les dessins accompagnant ses analyses de la trajectoire des boulets de canon.

Passons maintenant à l'« étude » et au « commentaire » de M. Zoubov. La première nous donne une biographie sommaire de Léonard et nous apprend que — Engels *dixit* — « Léonard de Vinci a été non seulement un très grand peintre, mais aussi un très grand mathématicien, mécanicien et ingénieur, à qui les parties les plus diverses de la physique doivent des découvertes des plus importantes » (p. 875). Nous apprenons également que la science bourgeoise, dans sa haine de tout mouvement progressif et libérateur de la pensée, s'est appliquée (Duhem, Olschki, Thorndike) à « déboulonner » Léonard de Vinci au profit de la scolastique du moyen âge (pp. 927-929), mais que « dans son appel aux peuples de la Terre, du 19 février 1952, le président du Congrès mondial de la Paix, Frédéric Joliot-Curie, a invité (les dits peuples) à célébrer le cinquième centenaire de la naissance de Léonard » (p. 937), sans quoi, devons-nous conclure, la bourgeoisie impérialiste l'aurait certainement passé sous silence.

(1) Les dessins qui accompagnent le texte de Léonard ont une importance capitale. Aussi leur absence dans l'édition française des *Carnets de Léonard* (Gallimard, 1942, 3e éd. 1951) prive-t-elle cette publication de toute valeur scientifique.

Ceci dit, M. Zoubov accepte l'image invraisemblable d'un Léonard érudit que nous a donnée Duhem et Solmi en admettant qu'il a effectivement étudié les œuvres de tous les auteurs dont il cite les noms (p. 925), image depuis longtemps rejetée (mais M. Zoubov ne nous le dit pas) par les historiens « bourgeois ».

Dans son étude, aussi bien que dans son commentaire, M. Zoubov insiste sur le caractère expérimental de la science de (ou selon) Léonard et sur sa liaison avec la technique — ce qui n'a jamais été mis en doute par personne — ainsi que sur son caractère « matérialiste » — ce qui me paraît beaucoup moins certain. Car, s'il est exact que les termes *spirito*, *spirituale* ne désignent, fort souvent qu'une matière plus subtile, opposée à la matière grossière (p. 941), il est clair que : la force (*forza*) que Léonard détermine comme « puissance spitituelle » ne peut être conçue comme une « matière subtile » et qu'affirmer, ainsi que le fait M. Zoubov, que « la phrase de Léonard disant que l'âme ne se sépare pas volontiers du corps est très caractéristique de son attitude matérialiste », c'est aller un peu vite en besogne.

Il faut avouer, toutefois, que les assertions de ce genre — peut-être obligatoires — sont assez rares et que le commentaire de M. Zoubov est, généralement parlant, bien informé et précis. On est un peu étonné de voir, cependant, que M. Zoubov omet de dire à ses lecteurs que la détermination du centre de gravité de la pyramide est une *découverte* de Léonard, et que l'égalité des lunules d'un triangle rectangulaire bien que démontrée déjà par Alhazen, a été retrouvée par Léonard en toute indépendance (M. Zoubov note, toutefois, que le traité d'Alhazen sur la quadrature du cercle n'avait pas été connu par Léonard, p. 951). On est moins étonné de voir (surtout dans la section : *Astronomie*) les emprunts incontestables faits par Léonard à Nicolas de Cues passés systématiquement sous silence : ne le fallait-il pas pour démontrer la « nouveauté » de la cosmologie de Léonard et en faire un précurseur de Copernic ?

Quant au reste, on est, sans doute, un peu déçu de voir M. Zoubov, après avoir, à deux reprises (pp. 952, 957) noté le vague et l'inconsistance de la terminologie de Léonard, ne pas nous en donner d'analyse et de ne donner aucun commentaire aux textes de Léonard se rapportant à la chute des corps. Mais je ne lui en ferai pas trop grief : les deux problèmes sont difficiles et ce ne sont pas seulement les commentateurs soviétiques qui se plaisent à éviter les difficultés. Les commentateurs bourgeois le font également.

A. Koyré.

Alpinolo Natucci, *Sviluppo Storico dell'Aritmetica Generale e dell'Algebra.* Napoli, Pellerano-Delgadio, 1955. 367 pages Prix : 2500 lires.

Cet ouvrage constitue une contribution importante et du plus haut intérêt à l'histoire des mathématiques dont les arithméticiens et les fervents des mathématiques accueilleront avec joie la parution. La préface nous apprend que l'auteur lui-même le considère comme une introduction historique à un cours d'arithmétique générale.

L'ouvrage est divisé en six parties dont nous indiquons les titres, chaque partie étant divisée en chapitres au nombre total de 18 :

I. — *Le concept de nombre dans l'Antiquité.* L'arithmétique chez les anciens peuples et les primitifs. L'arithmétique et l'algèbre dans l'Antiquité classique.

II. — *Le concept de nombre en Orient et dans l'Europe du Moyen Age.*

L'arithmétique et l'algèbre chez les Hindous. L'origine du système décimal de numération. L'arithmétique et l'algèbre chez les Arabes. L'arithmétique et l'algèbre chez les Byzantins et dans l'Europe du Moyen Age.

III. — *Le concept de nombre à la Renaissance.*

Introduction des nombres négatifs et irrationnels. Développement de l'algèbre en Italie au XVI^e siècle.

IV. — *Extension moderne du concept de nombre.*

Nombres négatifs et irrationnels. Introduction des nombres complexes et autres extensions.

V. — *Les théories modernes des entités numériques.*

Théories arithmético-formelles (théories ordinales) Théorie des ensembles et des nombres transfinis. Théories cardinales des nombres. Théories synthétiques.

VI. — *L'axiomatisation logique des mathématiques.*

Origine et développement de la logique mathématique. L'Ecole axiomatique italienne et les *Principia* de Russell. Autres théories intrinsèques. Les nombres réels comme opérateurs sur les grandeurs. Recherches récentes sur les fondements de l'arithmétique.

Si pour lire avec fruit les quatre premières parties, une culture mathématique correspondant au niveau du baccalauréat est requise, il faut plus d'expérience et une plus grande faculté d'abstraction pour l'intelligence des deux dernières parties nettement plus difficiles.

Dans l'ensemble, M. Natucci a su présenter l'évolution des idées d'une manière séduisante qui ne cesse de captiver l'attention du lecteur. Le « Sviluppo Storico » contient des trésors de renseignements ; plus de 500 citations bibliographiques y figurent où l'auteur a tiré parti des publications les plus récentes (jusqu'en 1949).

Signalons quelques omissions. M. Natucci ne cite pas, par exemple, son compatriote Pietro Mengoli (1626-1686), qui, dans son ouvrage *Novae quadraturae arithmeticae...* (1650) étudie entre autres la question de savoir si une série dont les termes décroissent indéfiniment est convergente, et a établi, avant Jacques Bernoulli, la divergence de la série harmonique.

Le développement de l'Algèbre symbolique doit beaucoup à Viète qui a créé le calcul littéral et dont le mérite n'est peut-être pas suffisamment mis en relief, car avant lui on ne faisait pas d'opérations sur les signes mêmes, et si l'on se servait de lettres, le produit de deux quantités était remplacé par une autre lettre.

A propos de l'invention des logarithmes (p. 152), le Suisse Jost Burgi (1552-1632), qui, entre 1603 et 1611, donc avant la parution de la *Descriptio* de Napier (1614), a construit une table antilogarithmique, aurait mérité d'être cité. On est moins étonné de ne pas trouver mention du nom de Henri Briggs (1561-1631) que de la remarque que Napier n'avait pas idée de ce que nous appelons aujourd'hui base d'un système de logarithmes.

Les publications originales de Bellavitis (1803-1880) depuis 1832, précédant celles de Hamilton, ont été à la base de l'analyse vectorielle.

Un lecteur averti souhaiterait des précisions sur les travaux de Church et cherche en vain le nom de Curry. L'auteur ne donne guère plus que le nom du mathématicien français Jacques Herbrand qui a introduit une méthode permettant de

ramener le problème général de l'*Entscheidung* (non-contradiction de l'Arithmétique) à des cas particuliers plus simples, problème qu'il traite dans la suite plus simplement et dans des conditions plus larges. Herbrand confronte aussi ses résultats avec ceux de Gödel relatifs à l'impossibilité d'une démonstration générale intuitionniste de la non-contradiction.

Les quelques observations que nous avons présentées ne sauraient en rien diminuer la valeur d'un ouvrage de cette envergure et le charme qu'il dégage.

Ajoutons qu'il contient un Index alphabétique des noms et des citations.

Albert Gloden.

Angiolo Procissi, *I « Ragionamenti d'Algebra » di R. Canacci* (dal Codice Palatino 567 della Biblioteca Nazionale di Firenze), 23 × 15 cm., 22 + 27 + 32 p., Bologna, 1955. Chez l'auteur, *via* Fra Bartolommeo 43, Firenze. Lires 1 500, ou $ 3.

L'ouvrage est formé de trois extraits des *Actes de l'Académie Ligure des Sciences et des Lettres*. Le premier est une étude du manuscrit de l'algèbre de R. Canacci. Les deux autres donnent la reproduction diplomatique du manuscrit, avec notes.

L'inventeur du manuscrit est Pietro Cossali (1768-1815) qui en parle assez abondamment dans son ouvrage de 1797, *Origine, trasporto in Italia, prima progressi in essa dell' Algebra*. Mais, manifestement, Cossali n'a lu que l'Introduction, et, sur la foi du propriétaire Giambattista Clemente Nelli, et des experts consultés, il le date du XIV^e^ siècle. Signalons en passant que si Cossali n'a pu, malgré ses recherches, retrouver le *Liber quadratorum* de Léonard de Pise, il a vu, contrairement à ce qu'écrit Loria (*Storia delle Matematiche*, 2^e^ édition, p. 221), plusieurs manuscrits du *Liber Abaci* qu'il n'exploite cependant guère plus qu'il n'exploite les *Ragionamenti d'Algebra*.

Une première lecture, assez attentive cependant, de ces *Ragionamenti*, montre que R. Canacci n'est nullement un mathématicien de quelque originalité, mais un maître « d'Abacho », parmi bien d'autres. Il y aurait lieu, d'après le P^r^ Renato Piattoli, de l'Université de Florence, de situer son travail dans la première moitié du XV^e^ siècle.

L'auteur signale la quasi-identité de certains passages avec les parties correspondantes de l'algèbre d'al-Kwārizmī, dans la traduction latine de Guglielmo de Lunis, que Libri a publiée sans connaître le nom du traducteur (*Histoire des Sciences mathématiques en Italie*, t. I, pp. 253 et suivantes) d'après un manuscrit de la Bibliothèque Nationale de Paris.

Je signalerai pour ma part un rapprochement analogue entre les résolutions fautives d'équations du troisième degré dans Canacci et dans le manuscrit en langue italienne « du XIV^e^ siècle, in-4°, qui semble avoir été écrit en Toscane », que Libri (ouvrage cité t. III, p. 302), déclare posséder en propriété et dont il publie des extraits (de la p. 302 à la p. 349). La vérité étant une, mais l'erreur multiple, la quasi-identité des énoncés de règles fausses prouve, soit l'identité des deux auteurs, soit entre eux une très étroite parenté d'école.

Ces études maladroites sur les équations ont encore un intérêt évident. Elles restituent le climat dans lequel sont nées les découvertes de Scipion del Ferro, de Tartaglia et de Cardan.

On remarquera aussi le passage sur les nombres congrus. Il montre que, de Léonard de Pise à Pacioli, une tradition d'école, continue, s'est perpétuée en Italie. Enfin, dans la partie appelée par l'éditeur Rédaction B, des tentatives de notation algébrique qui paraissent originales ne manqueront pas d'intéresser les chercheurs.

Au total, le travail soigné et méticuleux d'A. Procissi représente un apport remarquable à l'histoire de l'algèbre.

Jean ITARD.

Isaac NEWTON, *Traité d'Optique*. Paris, Gauthier-Villars, 1955. 14×22,5, XXX + 8 + 496 p. : «Les maîtres de la pensée scientifique », collection de mémoires et d'ouvrages publiés par les soins de Maurice Solovine. Prix : 2000 fr.

Rééditer les classiques de la science est une œuvre méritoire et nous devons donc féliciter M. Solovine, ainsi que son éditeur Gauthier-Villars, d'avoir inclus l'*Optique* de Newton dans leur collection : « Les maîtres de la pensée scientifique. »

Hélas, c'est à peu près la seule chose dont il faille les féliciter. Car la manière dont cette réédition a été faite mérite tout autre chose que des félicitations.

En effet M. Solovine s'est borné à nous donner une reproduction fac-similé de la « seconde édition française » de la traduction de Coste, « beaucoup plus correcte que la première ». Ceci, à la rigueur pourrait se défendre : après tout Coste savait son métier et sa traduction est raisonnablement correcte (1). En outre, c'est dans ses traductions (première édition en 1720, seconde en 1722), à peu près contemporaines des publications originales (première édition anglaise en 1704, traductions latine par S. Clarke, en 1706, seconde édition anglaise en 1717, troisième, en 1721), beaucoup plus que dans celles-ci que nos ancêtres se sont initiés à la pensée de Newton (2). Le texte de Coste représente par là même un document historique d'un intérêt très certain.

Il n'en reste pas moins vrai que, pour nous, l'étude de l'*Optique* newtonienne n'est pas chose facile. Le lecteur moderne a besoin d'être guidé, aidé et éclairé. C'est ce qu'a bien compris l'éditeur américain de l'*Optique*, M. I. B. Cohen qui, à sa réimpression de l'*Opticks* (Dover Press, New-York, 1952), a joint : *a)* une table analytique des matières (pp. 81-110) et *b)* une substantielle introduction (pp. 9-49) qui situe l'œuvre de Newton dans l'histoire de l'optique, en explique la formation et en décrit l'influence.

M. Solovine n'a pas suivi l'exemple de M. Cohen : son édition ne possède pas de table analytique ; ni même de table de matières d'aucune sorte, ce qui est tout à fait déplorable. Quant à son *Introduction* (pp. V-XXX), elle ne consacre à l'*Optique* que six pages (pp. IX-XV) parfaitement insignifiantes, qui ne renseignent le lecteur ni sur l'évolution de la pensée de Newton, ni sur celle de son œuvre, notamment sur l'adjonction de nouvelle *Questions* d'une importance capitale, aux seize *Questions* que comportait la première édition et qui en portent le nombre à trente et une ; ni même sur sa fortune en France (3).

(1) Elle n'est cependant pas parfaite. Il est assez caractéristique que, soixante cinq ans après sa parution Marat ait cru devoir en faire une nouvelle (Paris, 1787).

(2) La connaissance de l'anglais était très peu répandue en France et le grand public ne lisait plus le latin.

(3) Ainsi M. Solovine ne mentionne pas la traduction de Marat.

Je me permets, pour terminer, de mentionner quelques chose qui, bien que ne se rapportant pas à la *valeur* scientifique des deux éditions, américaine et française, de l'*Optique*, mais seulement à leur prix, me paraît être suffisamment important, et suffisamment caractéristique, pour ne pas être passé sous silence. : la Dover Press nous offre son édition pour 2 dollars, c'est-à-dire, 700 francs, ce qui la rend accessible au grand public et aussi, et même surtout, aux étudiants ; Gauthier-Villars demande 2 000 francs pour la sienne. On n'a pas besoin d'être prophète pour prévoir la diffusion de l'édition américaine dans le monde entier ; et même en France. On n'a pas besoin d'être prophète, non plus, pour prévoir le sort de celle de Gauthier-Villars.

Alexandre Koyré.

Englebert Broda, *Ludwig Boltzmann. Mensch, Physiker, Philosoph*, introd. de Hans Thirring, Wien, Franz Deuticke, 1955, 15×21, 152 p., 2 h.-t. Prix : DM. 9.50. (in Leinen DM. 11).

Ludwig Boltzmann, né à Vienne en 1844 et mort en 1906, enseigna la physique théorique dans diverses universités allemandes et autrichiennes. Parti des conceptions de la physique classique, il s'illustra bientôt dans la physique atomique. Il étudia spécialement la mécanique analytique et la mécanique statistique, les lois de la probabilité et de l'entropie. Ces lois et les relations d'incertitude l'amenèrent à poser les problèmes épistémologiques et logiques du rôle de l'hypothèse et de l'intuition. Pour Boltzmann, la science n'est pas séparable de la morale, et ce serait renoncer à comprendre son œuvre scientifique que de la détacher de ses préoccupations philosophiques.

C'est précisément une vue synthétique des travaux de Boltzmann que veut donner ce bref mais substantiel ouvrage. Il s'accompagne d'un index et de références bibliographiques, malheureusement incomplètes.

S. Colnort.

Iu Yun Siou, *Kou Tai Tsi Ping Ming Heou Chou I* (= Explication des termes médicaux de l'ancien temps), Pékin, Éditions du Jen Min Wei Cheng Tchou Pan Che, 1953, 21 × 15, 370 p., avec appendice 14 p. et Index 74 p.

Comme son nom l'indique, l'ouvrage a pour but de nous donner en quelque sorte un tableau de concordance des termes médicaux chinois employés par les anciens auteurs et ceux employés dans la littérature médicale actuelle en Chine. Tâche qui n'est pas très facile si l'on sait que les anciens auteurs chinois n'étaient pas tous des médecins. Loin de là ! Ils étaient tellement vagues qu'ils se bornaient souvent à noter dans leurs œuvres : « Ceci est une maladie, cela en est une autre. » Ainsi il arrive, parfois que notre chercheur doive deviner le nom de la maladie, grâce à son érudition et aussi un peu à son intuition ! Reconnaissons toutefois qu'il est souvent récompensé dans son travail, comme il le dit d'ailleurs, dans sa préface. Le hasard a voulu que plusieurs auteurs aient décrit la même maladie, mais en employant pour la désigner, des termes différents. M. Iu Yun Siou, en s'aidant donc du faisceau de symptômes qui sont les mêmes chez les observateurs

a pu arriver à de très heureux résultats. D'abord, il a pu identifier la maladie, (c'est le cas par exemple du diabète qui était apparu en Chine aux premiers siècles de notre ère, puisque des symptômes comme la polyphagie, la polydipsie sont déjà connus des auteurs chinois de cette époque). Il est admirable, que des savants, qui n'étaient pas des médecins — répétons-le — aient remarqué déjà que le diabète semblait être la rançon de la classe aisée qui s'alimentait beaucoup et travaillait peu.

Le deuxième résultat est que notre auteur a pu établir un lexique des termes médicaux synonymes, ce qui allégera de beaucoup le travail de ceux qui voudront s'adonner à l'étude de la nomenclature médicale dans la Chine ancienne. (La même chose se rencontre aussi dans la littérature médicale européenne où la même maladie peut avoir des noms différents et où les synonymes abondent. Citons pour mémoire la fièvre typhoïde qui a aussi une appellation plus scientifique : la dothiénenterie...)

Notre ouvrage se compose de 8 livres avec un supplément. L'auteur, pour mener à bien son étude, a compulsé la somme de trente à quarante livres de la littérature ancienne, à savoir : les treize collections d'ouvrages canoniques (Che San King), des dictionnaires de la langue ancienne, des dictionnaires étymologiques comme le *Eul Ya*, le *Fang Yen*, le *Chouo Wen Kiai Tse*, le *Che Ming*, le *Kouang Ya*, etc. Dans nombre de cas, il n'a pas oublié de mentionner les noms latins ou anglais de ces maladies, pour plus de précision. Malgré ces louables efforts, nombreux sont encore les noms des maladies qui demandent une définition plus concise ou qui sont encore à confronter avec la nomenclature européenne.

Signalons enfin qu'un index des maladies citées dans l'ouvrage et classées par ordre de traits, complète le livre et en facilite ainsi la consultation.

Dr Nguyen Tran Huan.

R. Hoeppli, « Malaria in Chinese medicine », *Sinologica*, 1954, pp. 91-101, 3 figures.

L'auteur, après avoir donné les causes de la malaria d'après la médecine chinoise ancienne (fantômes ; climat, conditions météorologiques et topographiques ; mauvais régime alimentaire ; disharmonie entre le *Yin* et le *Yang* ; déséquilibre entre les éléments), énumère 16 formes de cette maladie. Il indique ensuite le traitement :

1° Acupuncture, moxibustion et massage ;

2° Arsenic ;

3° Médicaments d'origine végétale dont il cite les noms chinois et les noms latins, il indique, en particulier, une décoction de 24 drogues susceptible de stopper les accès palustres ;

4° Médicaments d'origine animale : ver de terre, araignée, scolopendre, tique canine (*hippolosca francionis*), peau de serpent ;

5° Charmes, amulettes et incantations.

L'auteur montre les ressemblances existant entre l'Occident médiéval et l'Extrême-Orient en ce qui concerne la pathogénie et le traitement de la malaria.

P. Huard.

THEODORIC, *The surgery...* ca. a. D 1267, translated from the Latin by Eldridge CAMPBELL... and James COLTON..., Vol. I (books I and II). New York, Appleton-Century-Crofts, Inc., 1955, in-8°, XIII-223 p. + 1 pl. (History of medicine series issued under the auspices of the New York Academy of Medicine, vol. 12).

L'auteur de ce traité est généralement assimilé à Théodoric Borgognoni, originaire de Lucques de même que le chirurgien Hugues de Lucques, vraisemblablement son père et incontestablement son maître à Bologne. Ayant pris l'habit monastique chez les Dominicains, il fut évêque de Bitonto, puis de Cervia et mourut la veille de Noël 1298, à l'âge de 93 ans, si on en croit une épitaphe qui se lisait jadis dans l'église des Frères Prêcheurs, à Bologne.

Admis par la plupart des historiens, ces faits ont néanmoins été contestés. Selon Quetif et Echard (1), la *Chirurgie* qui porte le nom de Théodoric ne serait pas l'œuvre de l'évêque de Cervia, fils de Hugues de Lucques, mais celle d'un homonyme catalan qui, comme lui, aurait appartenu à l'Ordre de Saint-Dominique.

Cette thèse a été soutenue, il y a un quart de siècle, par Ludwig Karl, privatdocent à l'Université de Graz dans deux articles parus presque simultanément en français et en allemand (2) et qui ont valu à leur auteur une verte réplique de la part de Davide Giordano, le regretté historien italien de la médecine (3).

Il faut reconnaître que les arguments de Karl ne sont guère probants, fondés qu'ils sont sur l'existence d'une version catalane de la *Chirurgie* et sur la dédicace de l'ouvrage à Andreu de Albalate, évêque de Valence. En effet la *Chirurgie* a été traduite non seulement en catalan, mais aussi en allemand, en anglais, en castillan, en français, en hébreu, en italien et c'est à la cour de Rome que Théodoric a connu Andreu de Albalate, alors qu'il n'était pas encore évêque de Valence.

La *Cyrurgia Theodorici* a eu deux éditions incunables et non trois comme le dit Karl, trois éditions du XVI^e siècle et de plus elle nous a été conservée par une quinzaine de manuscrits dont la liste dressée par lui doit être augmentée du manuscrit D. III 20 de Bâle.

Elle n'a pas toujours été favorablement appréciée. Guy de Chauliac qui pourtant cite Théodoric 85 fois dans le *capitulum singulare* de son traité composé en 1363, ne veut voir en lui qu'un plagiaire, « qui rapiendo omnia que dixit Brunus cum quibusdam fabulis Hugonis de Luca, magistri sui librum edidit ». Jugement

(1) Jac. QUETIF et Jac. ECHARD, *Scriptores Ordinis Praedicatorum recensiti...*, 1719, I, pp. 354-355.

(2) L. KARL, Théodoric de l'Ordre des Prêcheurs et sa Chirurgie..., dans *Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine*, 1929, XXIII, pp. 140-183 ; Theodoric der Katalane und seine Chirurgie..., dans *Zeitschrift für romanische Philologie*, 1929, XLIX, pp. 236-272.

(3) Davide GIORDANO, Sulla patria e sulla Chirurgia di Frate Teodorico ; Ancora sulla identità di Teodorico (o Tederico, figlio di Ugone, vescovo di Cervia e prima di Bitonto, dans *Rivista di storia delle scienze mediche e naturali*, 1930, XII, pp. 3-22 et 133-137, articles reproduits dans *Scritti e discorsi pertinenti alla storia della medicina...* du même auteur (Milano, 1930, in-8°, pp. 181-199). Cf. Ladislao MUNSTER, Un precursore bolognese della medicina moderna : Fr. Teodorico (Tederico) Borgognoni O. P., dans *Bollettino dell' Istituto storico dell' arte sanitaria*, 1932, XII, pp. 261-268 et 301-309.

dont Gurlt a à peine atténué la sévérité (1), jugement peu équitable, car, comme le fait observer Pagel (2), s'il est vrai que les traités de Bruno de Longoburgo et de Théodoric offrent des ressemblances, surtout dans leurs introductions, c'est parce que les deux auteurs ont utilisé des sources arabes communes.

Ceci n'empêche que Théodoric ait eu des vues personnelles. Il a fait figure de novateur en rejetant la théorie du « pus louable », chère à Roger et à Roland et en affirmant que la cicatrisation des plaies peut et doit être obtenue par première intention. Dans le « foreword » de la présente traduction (pp. XXXVII-XL), Frank B. Berry insiste avec raison sur le fréquent emploi fait par Théodoric du verbe *abradere*, montrant par là combien le maître bolonais est en avance sur son temps par les soins qu'il apporte à la préparation du champ opératoire.

Ce premier volume contient les livres I et II de la *Chirurgie*. D'ici peu doit paraître un deuxième volume qui comprendra les livres III et IV, c'est-à-dire les deux derniers.

Traduction élégante et serrant de près l'original. Frontispice reproduisant en couleurs deux peintures du manuscrit Voss. lat. 3 de l'Université de Leyde (XIV^e siècle).

Ernest WICKERSHEIMER.

Douglas GUTHRIE, *From witchcraft to antisepsis : a study in antithesis...* Lawrence, Kansas, University of Kansas Press, 1955. In-8°, 53 p. (Logan Clendening lectures on the history and philosophy of medicine, 5th series). Prix : $1.50.

Titre un peu déconcertant en ce sens qu'il pourrait induire à supposer que ce petit livre traite d'un point particulier des relations entre la science et l'occultisme au sujet desquelles Lynn Thorndike a ouvert une enquête dans sa magistrale *History of magic and experimental science*. Il ne s'agit pas ici, comme on serait exposé à le craindre, de chercher par des raisonnements plus ou moins captieux à faire dériver l'antisepsie de la sorcellerie, ni même de commenter l'antithèse indiquée dans le sous-titre, antithèse qui de toutes façons s'impose au lecteur.

Si deux études de caractère aussi différent sont réunies sous une même couverture, c'est seulement parce que l'une après l'autre elles ont fourni à Douglas Guthrie, le distingué historien de la médecine de l'Université d'Edimbourg, le sujet de conférences qu'il fut appelé naguère à donner à l'Université de Kansas, dans le cadre des « Logan Clendening lectures ».

La première de ces conférences (pp. 1-25) est intitulée « Witches and witch-doctors » étant entendu que le « witch-doctor » est l'antagoniste du sorcier, par cela même qu'il s'efforce de libérer le corps du patient du principe nuisible qui s'y est introduit par maléfices. Il se sert à cet effet de la succion, des ventouses, des bains de vapeur, d'incantations, voire de la trépanation, pratiquée dans cette intention dès le Néolithique.

Nous faisant partager le fruit de ses lectures, complétées par des observations personnelles recueillies au cours d'un récent voyage au Kenya, le conférencier

(1) E. GURLT, *Geschichte der Chirurgie*, 1898, I, p. 743.
(2) Th. PUSCHMANN, *Handbuch der Geschichte der Medizin*, 1902, I, p. 717.

fait défiler, comme dans un film quelques-uns des aspects de la sorcellerie médicale et aussi de la sorcellerie tout court. La chasse aux sorcières dans l'Angleterre d'Elisabeth et des Stuarts lui donne l'occasion de rapporter l'opinion du grand Harvey sur ces questions, opinion exprimée par lui en 1633, lors d'un procès intenté à Londres contre dix-sept personnes du Lancashire, accusées de sorcellerie par un enfant de onze ans.

Peut-être Guthrie s'exagère-t-il l'influence des grandes épidémies sur le développement de semblables pratiques et sur leur répression à la fin du Moyen Age. Il n'est pas exact que, comme il le dit (p. 14), la publication du *Malleus maleficarum* ait suivi de près la Peste noire. Celle-ci ravagea l'Europe en 1348 et 1349, soit près de cent-cinquante ans avant le *Malleus maleficarum.*

Dans sa deuxième conférence, « Lister and his achievement » Guthrie reprend un thème qui lui est familier (1). En termes concis il donne une description attachante de la vie et de l'œuvre de Lord Lister (1827-1912), de l'homme qui le premier prit conscience de ce que pour l'art de guérir représentent les travaux de Pasteur, de l'homme qui par ses recherches sur l'antisepsie (un mot forgé en 1750 par son compatriote Sir John Pringle), a vers le milieu du XIX^e^ siècle, aussi bien que les inventeurs de l'anesthésie, engagé la chirurgie dans des voies nouvelles.

Ernest WICKERSHEIMER.

Bruno KISCH, *Forgotten leaders in modern medicine, Valentin, Gruby, Remak, Auerbach.* Philadelphia, The American Philosophical Society, 1954, gr. in-8°. (*Transactions of the American Philosophical Society*, n. s., vol. 44, part. 2, pp. 139-317, 68 fig.) Prix : $ 2.

Les héros de ce livre présentent au moins un caractère commun : tous quatre ils furent juifs. L'auteur, Bruno Kisch, naguère professeur de physiologie à l'Université de Cologne, aujourd'hui professeur de philosophie et d'histoire des Sciences à l'Université de Yeshiva de New York estime que l'appartenance de ces savants à un groupe ethnique dont, en Allemagne comme en Autriche, l'émancipation n'était pas complète au temps de leur jeunesse, a dans une certaine mesure fait obstacle à l'épanouissement de leurs talents.

Quoi qu'il en soit, les mots *Forgotten leaders* ne semblent pas entièrement justifiés. On ne saurait qualifier d'« oubliés » des personnages que mentionnent en plusieurs endroits ceux des manuels qui consacrent une part importante à l'histoire de la médecine contemporaine, tels *An introduction to the history of medicine* de Garrison ou la toute récente *Geschichte der Medizin* de Diepgen, pour ne citer que ces deux-là.

Né à Breslau en 1810, Gabriel Gustav Valentin s'inscrivit en 1828 à la Faculté de Médecine de sa ville natale où Purkinje, l'un de ses maîtres exerça une influence décisive sur l'orientation de sa carrière. Agé de 26 ans à peine, il fut appelé à la chaire de physiologie de Berne qu'il occupait encore à sa mort en 1883 ; jusqu'en 1861 il avait cumulé cet enseignement avec celui de l'anatomie. Valentin peut être

(1) Douglas GUTHRIE, *Lord Lister : his life and doctrine* Edinburgh, E. and S. Livingstone, Ltd, 1949, in-8°, 136 p.

considéré comme un des précurseurs de la théorie cellulaire. Dès 1844, il mit en évidence l'action de la sécrétion pancréatique sur l'amidon, précédant de quelques mois la publication du mémoire, *Des fonctions du pancréas et de son influence sur la digestion des féculents* que Bouchardat et Sandras présentèrent à l'Académie des Sciences en 1845.

Originaire de la Hongrie Méridionale, David Gruby est né la même année que Valentin. Il étudia la médecine à Vienne. En 1840, sur le conseil de Ph.-J. Roux qui avait succédé à Dupuytren dans la chaire de clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu, il se rendit à Paris. Il y mena longtemps de front des recherches de laboratoire et une pratique intense de la médecine pour laquelle il était servi par un rare sens psychologique. Sa clientèle qui comprenait de brillantes notabilités de tous les mondes parisiens, lui resta fidèle jusqu'au bout ; il mourut en 1898. C'est en tant que parasitologiste, surtout à cause de ses travaux sur les teignes, qu'il mérite de survivre.

Il n'est pas de futur médecin, si peu avancé soit-il dans ses études, qui n'ait entendu parler des fibres de Remak. Né en 1815 à Poznan, Robert Remak vint en 1833 étudier la médecine à Berlin où il fut l'élève de Johannes Müller. Avant même d'avoir, en 1938, soutenu sa thèse inaugurale, Remak s'était fait connaître par ses travaux sur l'histologie du système nerveux. Les conclusions auxquelles il était parvenu le mirent bientôt en conflit avec Jacob Henle et aussi avec Valentin qui longtemps refusa d'admettre la découverte fondamentale de Remak sur les connexions entre fibres et ganglions nerveux. Privatdocent en 1847, professeur extraordinaire en 1859, Remak mourut en 1865, sans avoir obtenu l'ordinariat.

Concitoyen de Valentin, mais son cadet de dix-huit ans, Leopold Auerbach est né à Breslau en 1828. Il y commença ses études médicales, les poursuivit à Berlin et fut reçu docteur en 1849. De retour à Breslau, il s'adonna à l'exercice de la médecine générale et aux heures dérobées à la pratique courait à son microscope. Sa principale découverte aux yeux de la postérité est celle du plexus mésentérique qui a gardé son nom ; citons encore ses travaux sur les cellules endothéliales des capillaires et sur les transformations nucléaires dans l'œuf fécondé. En 1863 il obtint à Breslau la *venia legendi* et en 1872, le titre, mais le titre seulement, de professeur. Il mourut en 1897.

Ce recueil de biographies est solidement étayé de références et dresse un exact bilan de ce que la science du XIX^e^ siècle doit à quatre de ses bons serviteurs. Le récit de la vie de ces quatre hommes est rendu plus attachant encore par une fine analyse de leur caractère dont les défauts ne sont pas plus celés que les qualités et par une peinture, qui ne manque pas de pittoresque, des milieux où s'est formée leur personnalité d'homme et de savant, ghettos de l'Europe Centrale où ils vécurent leur enfance, Universités de Breslau, de Vienne et de Berlin qui firent d'eux des médecins.

Une abondante illustration n'est pas le moindre charme de l'ouvrage.

Ernest Wickersheimer.

Georges Guillain, *J. M. Charcot (1825-1893). Sa vie, son œuvre.* Paris, Masson et C^ie^, 1955, in-8°, 188 pl., 9 pl. hors-texte. Prix : 1 400 fr.

La librairie Masson vient de publier sur Jean-Martin Charcot, (un grand nom auquel il est superflu que nous ajoutions un qualificatif tant il est demeuré

vivace dans le public aussi bien que parmi les médecins), un livre biographique depuis longtemps attendu.

Il est dû à la plume tout à la fois savante et élégante d'un maître de la neurologie moderne, le Professeur Georges Guillain qui fut appelé à recueillir quelques années après la mort de Charcot — et par la chaîne de ses précédents élèves et collaborateurs directs : les Professeurs Pierre Marie et Reymond qui furent ses premiers successeurs, du Docteur A. Souques, du Professeur Debove... — non seulement le glorieux héritage d'une chaire de Neurologie illustre, mais encore quantité de souvenirs sur son fondateur : Jean-Martin Charcot.

Ce livre était — je me répète intentionnellement — de longtemps attendu, tout à la fois des médecins que l'histoire et les travaux de Charcot intéressent à tant de points de vue, et du grand public cultivé que ce nom *émut* et *émeut encore*. Qui, au prononcé de « La Salpétrière » n'associe toujours l'image de Charcot, au point de les presque identifier ? Pour moi, je me souviens des conversations ouïes dans mon enfance, entre 1887 et 1893, dans une toute petite ville de province, et où ce nom « bruissait » souvent à mes oreilles — alors que dépassant mon entendement ! — en raison de la place que lui faisaient les quotidiens du temps vivement intéressés par les problèmes où Charcot apparaissait comme un prodigieux novateur et animateur. Un audacieux et généreux « franc-tireur » aussi, qui, sans considération de personnes ni d'intérêts, défendait ce qu'il estimait être juste, prenant par exemple, après une longue étude, comme le rappelle le Professeur Guillain, dans la question de la rage et de sa vaccination préventive (problème passionnant entre tous pour le public) le parti de Pasteur contre les Peter et les Trécul d'alors l'assaillant « de clameurs systématiques ou d'insidieux dénigrements ». Aussi Charcot entrait-il dans une gloire mondiale, tant par la magnifique série de ses travaux neurologiques que par ceux de physiologie et de pathologie générale, d'anatomie pathologique, etc..., etc..., si bien relatés par le Professeur Guillain.

Au surplus, je dois ajouter que Charcot — du moins après sa mort — ne fut pas sans essuyer, du point de vue scientifique, de vives critiques et contestations qui peut-être même attendirent un peu trop celle-ci pour oser s'exprimer franchement, et alors parfois violemment. J'ai cru saisir dans le livre du Professeur Guillain que Charcot, avec sa grande intelligence, n'avait pas été sans les pressentir et que le Chef d'École qu'il avait dû se montrer en créant entièrement une neurologie pour ainsi dire inexistante avant lui, eût de lui-même, s'il avait pu vivre encore quelques années, apporté quelques atténuations au trop absolu de certaines de ses affirmations premières, surtout s'il avait, de son vivant, trouvé ces critiques face à lui. L'âme de Charcot était assez grande pour ne pas se croire en tout et partout infaillible.

Ainsi donc, à mon avis, ces deux catégories de lecteurs : ceux de la culture médicale spécialisée ; ceux de la culture générale, auront grand intérêt à lire, sous une plume à tout points de vue autorisée, la reconstitution d'une vie si laborieuse, si haut placée en valeur intellectuelle, en valeur morale, en valeur affective aussi sous des dehors froids et olympiens bien plus apparents que réels ; si vibrante quand brisant sa méditation intérieure... et peut-être une naturelle « timidité », il s'abandonnait à l'émotion littéraire et artistique en ces soirées hebdomadaires célèbres où défilèrent tous les grands écrivains, artistes et hommes politiques d'alors ; si touchante enfin dans son intimité familiale qui préparait ce fils admirable : le Commandant Jean Charcot, à qui le Professeur Guillain consacre si

justement le chapitre VII de son livre, avec une magnifique photographie.

Qui donc ne voudrait aller s'instruire et se délasser à la lecture de ce bel ouvrage ? Dans le fatras des productions modernes, dans cette tempête de « sables » qui de plus en plus nous assaille, étourdissante, dispersante et stérilisante, il représente comme une oasis délicieuse où la pensée a tout intérêt à s'aller réfugier pour y reprendre le goût des choses sérieuses et solides, et, rendue plus forte, retrouver le chemin du labeur droit, obstiné, entêté que nous montre la vie de Jean Charcot, cette vie que rien ne put éloigner de son idéal de jeunesse : la recherche passionnée au chevet des malades, des mystères de la vie, et de l'adoucissement des souffrances humaines.

Soyons donc profondément reconnaissants au Professeur Georges Guillain et aux éditeurs de ce livre qu'il serait ridicule de prétendre avoir « résumé » en ces quelques lignes et qu'il faut lire... et relire, lentement, souvent, intégralement, en se l'assimilant.

Dr L. Chauvois

Émile Lagrange, *Monsieur Roux*, Bruxelles, Ad. Goemaere, 1954, 252 p.

Je connaissais déjà, de Émile Lagrange, une biographie de Robert Koch et celle-ci m'avait intéressé et instruit. C'est donc avec curiosité et sympathie que j'ai pris connaissance du nouvel ouvrage que le même auteur nous donne et qui est consacré, cette fois, à Émile Roux.

S'il me faut faire quelques réserves, elles concernent des détails. On peut regretter, par exemple, des négligences de style trop nombreuses. Certaines phrases même sont difficilement compréhensibles. Et on peut être aussi quelque peu effarouché par les fautes typographiques ; ainsi, dès la première page du texte lire deux fois « Mormont » au lieu de « Momont » est déplaisant. Tout cela ne devrait pas exister. Il faut enfin signaler des erreurs de faits ou de dates. Est-ce bien sûr, par exemple, que Roux a vu pour la première fois Duclaux au moment où il subissait les épreuves du baccalauréat? Le livre de Duclaux : « Ferments et Maladies » n'a certainement pas paru en 1866. Également (p. 37), « Roux étant empêché à cette heure par une conférence d'internat » ; comment cela eut-il pu se produire, Roux n'ayant jamais été externe? P. 204, « A Garches, dont Napoléon III a fait don à Pasteur... », non, le cadeau vint de la Troisième République. Pour en terminer, il est assez injuste de dire que Roux ne donna pas son patronage à l'anatoxine diphtérique dès la naissance de celle-ci ; en fait, c'est lui-même qui a présenté la première note de Ramon sur ce sujet, et cela, non devant la Société de Biologie, mais devant l'Académie des Sciences.

Mais multiplier des citations de ce genre serait assez mesquin de ma part. Ce serait aussi maladroit car, de la sorte, je risquerais de donner de l'ouvrage en question, non seulement une opinion fausse, mais — ce qui me déplairait non moins — une opinion qui n'est pas la mienne, puisque, ce livre, je dois honnêtement reconnaître que je l'ai lu, d'un bout à l'autre, avec un profond intérêt.

La vie personnelle de Roux est esquissée le plus brièvement possible. Avec raison, M. Lagrange n'a pas cru devoir s'appesantir sur des « liaisons amoureuses » qui, à d'autres, ont donné l'occasion de regrettables développements. S'il cite le nom de Mme Metchnikoff et évoque son rôle possible, c'est avec un tact, une discrétion qui plaisent.

L'œuvre est analysée, au contraire, avec soin. L'œuvre scientifique d'abord. L'apport personnel du Dr Roux est exactement mis en valeur. M. Lagrange n'oublie pas de rappeler, près des succès, les échecs. Cela ne manque pas de piquant car, tout compte fait, ceux-ci apparaissent plus nombreux que ceux-là. L'œuvre du directeur aussi. En ce cas encore, l'auteur ne cache en aucune manière ce qu'il pense. Devant les qualités prestigieuses de l'homme, il s'incline avec émotion ; il tient cependant à mettre dans l'autre plateau de la balance une conception trop étroite des choses qui, venant d'un dictateur, a risqué de stériliser l'avenir de toute une Maison. C'est ainsi qu'il mentionne, longuement, le réquisitoire de Charles Nicolle qui, au moment de sa parution, fit scandale. Certains, peut-être, le lui repprocheront. Non moi, car il faut « aller à la vérité avec toute son âme » ; il faut dire les choses telles qu'elles sont ou, du moins, telles qu'elles vous paraissent. Précisément, parce que je redoute l'effet nécessairement néfaste des hagiographies, j'aime le mouvement qui emporte le livre de M. Lagrange, son indépendance, voire même son alacrité.

J'ai aussi aimé en ces pages que l'on nous fasse connaître, à côté de l'œuvre de Roux, celle de ses contemporains (amis ou adversaires) et de ses élèves. Peu de détails nous sont donnés sur Pasteur ; en revanche, j'ai goûté les portraits esquissés de Duclaux, de Yersin, de Behring (ici, j'ai appris bien des détails que j'ignorais encore), de Metchnikoff, de Borrel, et peut être, plus encore que les précédents, celui de Calmette. On peut aussi se féliciter de voir Louis Willems, tiré de l'oubli.

Un livre comme celui-ci était-il difficile à faire ? Tout œuvre est difficile. Reconnaissons pourtant qu'en l'occurence, la tâche de l'auteur se trouvait assez simplifiée par la grandeur du sujet choisi. Quelle bouleversante histoire ! Personnellement, je ne l'entends jamais raconter sans déceler en moi comme un frémissement. Le goût de l'aventure reste le grand ressort de l'humanité. Or, la découverte des infiniment petits ne se range-t-elle pas au nombre des plus belles aventures vécues ?

Sans doute, le jeune chercheur d'aujourd'hui aura bien du mal à se retrouver dans l'image que nous conservons des fondateurs de la microbiologie. Son sort est si différent ! Les premiers bactériologistes, certes, avaient besoin de leur génie pour vaincre, mais leur victoire, c'était la trouvaille d'un filon tout entier. Maintenant que le sol a été retourné en tous sens, on doit s'estimer heureux quand on a mis la main sur une seule pépite. Encore pour réussir, comme des chasseurs qui rabattent le gibier, faut-il se mettre à plusieurs. Où est le temps du pionnier solitaire ? Il est, à tout jamais, révolu.

Mais on ne perd aucunement son temps à apprendre l'histoire. S'ils avaient à travailler dans des conditions toutes différentes, nos prédécesseurs avaient une âme semblable à la nôtre. Distinguer, comme le disait à peu près Pasteur, quels furent les aiguillons de cette âme ne peut que contribuer à enrichir la nôtre.

Je recommande donc la lecture du nouveau livre d'Émile Lagrange. Je tiens aussi à signaler, page 252, la reproduction d'un dessin de J. J. Gailliard qui représente M. Roux sous l'aspect d'un saint François d'Assise. Elle est tout à fait saisissante.

A. Delaunay.

Édouard Rist, *25 portraits de médecins français, 1900-1950.* Paris, Masson, 1955, in-4°, 219 p. Prix : 2 800 fr.

Voici ces vingt-cinq médecins : Hippolyte Hérard (1819-1913) ; Jean Camus (1872-1924) ; Augustin Gilbert (1858-1927) ; Charles Foix (1882-1927) ; Édouard

Enriquez (1865-1928) ; Albert Robin (1847-1928) ; Louis Brocq (1856-1928) ; Maurice Letulle (1853-1929) ; Fernand Widal (1862-1929) ; G.-A. Sicard (1872-1929) ; Marcel Lermoyez (1858-1929) ; Charles Talamon (1850-1929) ; Louis Guinon (1868-1929) ; Gaston Variot (1855-1930) ; Jules Auclair (1865-1930) ; Arnold Netter (1857-1937) ; Georges Kuss (1868-1937) ; Antoine Béclère (1856-1939) ; Victor Hutinel (1849-1933) ; Adrien Veillon (1864-1931) ; Jean Hallé (1868-1951) ; Pierre Ameuille (1880-1947) ; Louis Ribadeau-Dumas (1876-1950) ; Frédéric Dumarest (1870-1951) ; Étienne Brissaud (1882-1951).

Il est d'usage à la Société médicale des Hôpitaux de Paris qu'à la dernière séance de décembre le Secrétaire général rende hommage à la mémoire des membres de la Société décédés au cours de l'année écoulée.

En cette qualité l'auteur fut amené de 1925 à 1930 à rédiger plus de la moitié (14 sur 25) des « portraits » réunis ici. Ceux de Kuss, de Netter et de Béclère ont été l'objet de lectures devant la même compagnie ; les deux premiers en 1936, le troisième en 1941, c'est-à-dire après que Rist eût résigné ses fonctions de Secrétaire général.

Rist appartient à l'Académie nationale de Médecine depuis 1933 ; c'est dans l'hôtel de la rue Bonaparte que, peu après leur mort, il évoqua le souvenir d'Hutinel, d'Ameuille, de Dumarest, de Ribadeau-Dumas et de Hallé et qu'il prononça l'éloge d'Hérard, celui-ci à la séance annuelle de l'Académie, le 8 janvier 1936.

La Société française de la Tuberculose a eu la primeur de la notice sur Brissaud et celle concernant Veillon a été publiée dans *Paris médical*.

Le Jurassien Dumarest mis à part, la carrière des vingt-cinq portraiturés s'est déroulée à Paris, alors que bien peu d'entre eux ont vu le jour dans la capitale.

Dépassant la portée d'une œuvre de circonstance, le présent volume constitue une utile contribution à l'histoire de la médecine parisienne dans la première moitié du xx^{e} siècle et à ce titre il conservera sa valeur.

Pour ma part c'est avec grand plaisir que j'ai lu ces pages dont la documentation est soignée (1) et dont l'écriture est élégante. Et aussi avec émotion des jugements comme celui-ci : « C'était un homme juste et simple de cœur » (p. 150). Il s'agit de Charles Fernet, un des meilleurs cliniciens de son temps, dont je m'honore d'avoir été l'élève à Beaujon.

Pendant les six années de son Secrétariat général à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, Rist communiqua à ses collègues assemblés quinze notices nécrologiques qui n'ont pas trouvé place dans les *25 portraits*. Ces notices dont la liste suit ont paru de 1925 à 1931 dans les *Bulletins et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris* auxquels voudront bien se reporter ceux qui s'intéressent à l'un ou à l'autre des personnages commémorés par Rist :

Marc Leconte (1883-1925) ; George Thibierge (1856-1926) ; William Oettinger (1856-1926) ; Paul Ribierre (1875-1927) ; Henry Méry (1862-1927) ; Antoine Florand (1857-1927) ; Albert Leblanc (1887-1928) ; Samuel Israels de Jong (1878-1928) ; Amand Coyon (1871-1928) ; Félix Balzer (1848-1929) ; Alexandre Renault (1844-1929) ; Louis Fournier (1867-1930) ; Adolphe Laffite (1862-1930) ; André Léri (1875-1930) ; Henri Lemaire (1878-1930).

ERNEST WICKERSHEIMER.

(1) Qu'il me soit permis pourtant de signaler une erreur. Hirtz fut professeur de clinique interne à la Faculté de Médecine de Strasbourg de 1861 à 1870 ; il ne fut jamais, comme il est dit p. 94, doyen de cette Faculté.

C. J. Gignoux, *Histoire d'une entreprise française*, Paris, Hachette, 1955, 244 p., 15 pl. Prix : 960 fr.

Cette *Histoire d'une entreprise française* de C. J. Gignoux se place délibérément dans une perspective qui n'est pas celle de l'histoire des sciences et des techniques : ce qui ne veut pas dire que ce livre nous laissera indifférents.

Pour l'auteur, à travers les péripéties qui vont de la création d'une petite usine de produits chimiques dans le Gard au baptême de la très puissante « Compagnie Péchiney », la monographie minutieuse qu'il nous propose illustre une thèse économique. Ce « destin hors série du groupe Péchiney » nous paraît autoriser, dit-il, « des conclusions plus solides que celles qui alimentent aujourd'hui tant d'appréciations imaginatives, sentimentales ou seulement partisanes sur la décomposition ou l'irrémédiable décadence du capitalisme.... Aux critiques d'un dogmatisme honnête comme à une propagande qui l'est moins l'histoire de cette entreprise française apporte le démenti des faits. Il n'y a pas sujet de désespérer ni de médire systématiquement d'une organisation économique et d'une technique qui conduisent à de semblables réalisations : on trouvera davantage de profit à méditer leur vertu exemplaire et les causes profondes de ce succès » (pp. 251-254).

Laissons donc C. J. Gignoux aux prises avec les économistes qu'il défie, avec « ces docteurs du marxisme qui attribuent le progrès de la concentration capitaliste destinée à périr de ses propres excès... à une sorte de déterminisme mécanique » (p. 7) (je doute fort, quant à moi, que la démonstration apologétique de l'auteur soit aussi convaincante qu'il l'espère) et essayons de trier ce que ce livre peut apporter de neuf au lecteur de cette revue.

Une telle étude peut constituer, en effet, une source d'informations du plus haut intérêt pour qui s'interroge sur des questions de ce genre : quelles sont les relations qui se nouent entre la science — disons fondamentale — et l'industrie qui valorise ses résultats? Comment s'établissent-elles, comment le développement de l'industrie influe-t-il à son tour sur celui de la science, etc...?

Le fondateur de l'entreprise, H. Merle, avait été le médiocre élève de J. B. Dumas à l'École Centrale. Lorsqu'il décide en 1855, de créer sa fabrique de produits chimiques de Salindres, il prend contact avec Balard dont on disait qu'en 1826, le brome l'avait découvert. Dans l'esprit de l'entreprenant homme d'affaire, il s'agit de mettre en pratique l'extraction, à partir des eaux-mères du sel marin, du sulfate de magnésium, et surtout du chlorure de potassium (on ne connaissait pas encore les gisements de « potasse »). Il fut malheureusement impossible de transposer sur le plan industriel les résultats que Balard avait obtenus au laboratoire : le traitement des eaux-mères, qui devait constituer une partie essentielle de l'exploitation des salines de Camargue, n'apporta que des déceptions. Ce qui n'empêcha pas d'ailleurs la Société de se développer en tirant d'importants bénéfices de fabrications plus classiques. Est-ce cet échec initial qui décida de l'attitude de la Compagnie à l'égard des nouveautés scientifiques? Lorsque, vers 1860, on entreprend de fabriquer à Salindres de l'aluminium métal, on s'appuie sur les travaux de Sainte Claire Deville, éprouvés par les résultats de l'usine de Nanterre. Faut-il récupérer le soufre des « marcs de soude » qui embarrassent les soudières : on négocie le procédé Mond, de Manchester. Doit-on résoudre le problème de la fabrication du chlore (pour le chlorure de chaux), Merle et Péchiney vont à Londres discuter de l'installation du brevet Weldon. Et lorsqu'en 1882, Heroult vient proposer à Péchiney la méthode

qui devait faire de l'aluminium un métal vraiment industriel, le nouveau directeur de la Société d'Alais et Camargue éconduit poliment ce jeune chimiste qui joue trop bien au billard.

Au risque de me voir classer par C. J. Gignoux parmi les victimes d'un dogmatisme honnête (ou non), je ne peux m'empêcher d'établir un rapprochement entre ces « détails » du tableau qui nous est offert et l'analyse qu'un patriotisme clairvoyant dictait à l'excellent chimiste français A. Haller, au moment de l'Exposition Internationale de Chicago de 1893. Avec une modération qui cache mal son amertume, celui-ci rappelait le rôle des savants dans le développement de l'industrie allemande de la chimie, leur nombre imposant (80 personnes dans les laboratoires de la B. A. S. F. de Ludwigshafen, 80 à Höchst, etc...), leur recrutement, leur formation, leur équipement, les avantages que certains professeurs tiraient de leur collaboration avec les grandes compagnies. Par comparaison avec la situation française, Haller concluait qu'il était « de la plus haute importance pour l'avenir et la vitalité de notre industrie nationale que nous prenions cet exemple en sérieuse considération ». La page 37 du livre de C. J. Gignoux fournit au rapport d'Haller une illustration involontairement symbolique : deux photographies du même format, côte à côte : celle du laboratoire de Salindres en 1890, avec son maigre matériel et ses 8 personnes dont 3 enfants, et, au-dessous, celle de l'Écurie de la maison.

Faut-il rappeler l'aventure d'Héroult qui, sur un plan parallèle, me paraît, elle aussi, exemplaire? Celui-ci, qui ne trouve pas d'acquéreur pour son brevet sur la préparation électrolytique de l'aluminium, décide de l'exploiter lui-même et, cherchant un commanditaire, s'adresse à la Banque Rothschild. Mais écoutons C. J. Gignoux :

« ...On ne l'y invita pas à dîner, mais on l'avertit que son projet allait être étudié par un expert attaché à la maison, Adolphe Minet.

« Ici se place un épisode assez confus. Adolphe Minet fit au printemps de 1887 un rapport défavorable à Héroult qu'éconduisit, en conséquence, la Banque Rothschild. Mais dans le même temps, Minet, qui déclara par la suite que depuis deux ans il poursuivait des recherches analogues à celles d'Héroult, prit lui aussi un brevet pour un procédé électrolytique au nom de deux banquiers qui le subventionnaient, les frères Myrtil et Ernest Bernard.... Le certain est que plus tard les frères Bernard créèrent à Creil une usine d'aluminium que dirigea Minet.... » (p. 69).

Cette histoire d'une entreprise française, consciencieusement documentée, constitue bien, à la réflexion, un document important pour l'histoire des sciences. On y parle peu de chimie et de chimistes : une histoire de la chimie industrielle française ne peut pas ne pas tenir compte de ces omissions.

J. Jacques.

Bibliographie des dictionnaires scientifiques et techniques multilingues, Documentation et terminologie scientifique, Unesco, Paris, 15×24, XIV-178 p. Prix : 500 fr.

Cette bibliographie en trois langues, anglais, français, espagnol, s'inscrit dans le cadre des mesures prises par l'Unesco pour donner suite à une recommandation formulée, en 1949, par la Conférence internationale organisée au sujet de l'analyse des documents scientifiques.

Elle ne mentionne pas moins de 1 629 ouvrages, concernant 75 langues, et classés sous 237 rubriques. Les ouvrages complets, appropriés au sujet traité, et parfaitement à jour, sont marqués d'un astérisque.

La présente bibliographie s'avère un utile instrument pour toutes les bibliothèques scientifiques.

S. Colnort.

Lychnos, Annuaire de la Société suédoise d'Histoire des Sciences, Upsala, Almquist et Wicksells, 1953, publié en 1955, 20 × 24, 506 p.

La Société Suédoise d'Histoire des Sciences publie, chaque année, sous le titre de *Lychnos*, un important recueil d'articles, de comptes rendus et d'informations concernant l'histoire des sciences, dont la haute tenue scientifique mérite d'être signalée.

Pour 1953, le volume de Lychnos contient les articles suivants :

A. Berch, *Metod att utröna folkens ursprung med hjälp av deras jordbruksredskap. Utgiven av Ragnar Jirlow* (*Vasteräs*). (Méthode de découverte des origines des peuples grâce aux instruments agricoles) ; F. Berg, *Nils Rosén von Rosensteins föreläsningar om ögats sjukdomar (1755)*. (Conférence par Nils Rosén von Rosenstein sur les maladies de l'œil (1755) ; G. Freden, *Naturen, kärleken och ordet. Orfiska inslag i italiensk 1 400 talsfilosofi* (La nature, l'amour et le monde. Éléments orphiques dans la philosophie italienne du xv^e^ siècle) ; N. V. Hofsten, *Bedeguar och spina alba. Ett bidrag till « sömntornets » historia.* (Bedeguar et l'histoire de « Spina alba » ; O. T. Hult, *Ett bidrag till Vilhelmus Lemnius' biografi.* (Une contribution à la biographie de Vilhelmus Lemnius) ; T. Kleberg, *Spanska spraket i 1600-talets Sverige.* (L'Espagnol en Suède durant le xvii^e^ siècle) ; W. Kock, *John Bergs utlandsresa 1879-1880. Ett bidrag till kirurgiens historia.* (Le voyage de John Berg à l'étranger, 1879-1880) ; S. G. Linberg, *Chrestien Wechel and Vesalius. Twelve unique medical broadsides from the sixteenth century* ; ; S. Lindroth, *Svensk naturforksning vid 1800-talets mitt.* (La recherche scientifique en Suède durant la première partie du xix^e^ siècle) ; G. G. Molin, *Pesten vid Uppsala universitet under 1 600-talet. Nagra anteckningar.* (La peste à l'Université d'Uppsala durant le xvii^e^ siècle) ; M. P. Nilsson, *Grekisk religionshistorik forskning.* (Recherches sur l'histoire des religions grecques) ; E. Ryding, *Voltaire et Bayle. Étude sur Candide* ; J. Gottschalk Wallerius, *Självbiografi. Med inledning utgiven av Nils Zenzen.* (L'autobiographie de Johan Gottschalk Wallerius).

La plupart de ces articles sont résumés en latin, allemand ou anglais.

S. Colnort.

Archives internationales d'Histoire des Sciences, publication trimestrielle de l'Union internationale d'Histoire des Sciences, t. VIII, (n^os^ 30 à 33), 1955.

Ce tome VIII des *Archives internationales d'Histoire des Sciences*, constitué par quatre fascicules, forme un volume de 468 pages contenant les articles suivants :

F. S. Bodenheimer, Petre Sergescu (1893-1954).

F. S. Bodenheimer, Zimmermann's Specimen Zoologiae Geographiae Quadrupedum, a remarkable zoogeographical publication of the end of the 18th century.

P. DELAUNAY, La divulgation des « œuvres de nature » dans la zoologie du XVI^e siècle.
M. FLORKIN, Pour une Histoire vivante de la Médecine scientifique.
R. HAHN, Laplace's religious views.
C. HEYMANS, Une lettre de Pasteur.
J. E. HOFMANN, Von der Feinfühligkeit des mathematischen Genies.
R. HOOYKAAS, Thomas Digges' Puritanism.
J. JOAQUIN IZQUIERDO, La Botanique aztèque et la Botanique mexicaine moderne.
R. LENOBLE, Le Thème du Poison. Recherches objectives et aspects psychologiques.
O. MATOUSEK, A Methodical Study of the History of Science in Bohemia.
J. M. MILLAS-VALLICROSA, La Tradicion de la Ciencia geoponica hispanoârabe.
P. MONTEL, Discours prononcé aux funérailles de Pierre Sergescu.
D. J. PRICE, An International Checklist of Astrolabes.
J. PUTMAN, Pour une histoire irrationaliste des sciences.
V. RONCHI, Un précieux travail, peu connu, d'Evangelista Torricelli.
L. THORNDIKE, Marianus Jacobus Taccola.
D. van DANTZIC, Laplace probabiliste et statisticien, et ses précurseurs.
H. J. J. WINTER, Notes on Al-Kitab Suwar Al-Kawakib Al-Thamaniya Al-Arba'in of Abu-l-Husain 'Abd Al-Rahman ibn 'Umar Al-Sufi Al-Razi.

En plus de ces dix-neuf articles originaux, classés ici par ordre alphabétique des auteurs, le tome VIII des *Archives internationales d'Histoire des Sciences*, contient cent deux comptes rendus critiques, de nombreux documents officiels sur l'activité de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, sur celle de l'Union internationale d'Histoire des Sciences, et sur le Congrès de Florence-Milan, de septembre 1956. Mentionnons enfin les notices nécrologiques de Solomon Gandz (1884-1954), de Max Neuburger (1868-1955), de Hélène Metzger (1889-1944).

S. COLNORT.

Le gérant : P.-J. ANGOULVENT.

1957. — Imprimerie des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
ÉDIT. N° 24 244 Dépôt légal : 1-1957 IMP. N° 14 618

EDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

I. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN SIGNALÉTIQUE :

Troisième partie — Trimestrielle
Consacré à la Philosophie

Abonnement annuel : France... **2 700 F** — Étranger... **3 200 F**
Sociologie France... **1 100 F** — Étranger... **1 320 F**

VENTE :

Centre de Documentation du Centre National de la Recherche Scientifique
16, rue Pierre-Curie, Paris-5e — C. C. P. Paris 9131-62 — Tél. DANton 87-20

ARCHIVES DE SOCIOLOGIE DES RELIGIONS :

Cette revue semestrielle, actuellement en préparation, est placée sous la direction de M. Desroches.

Son premier numéro a paru le 1er juillet 1956.

II. — OUVRAGES

PUBLICATIONS DU CENTRE D'ÉTUDES SOCIOLOGIQUES :
(Directeur : Max SORRE)

1. **Sociologie comparée de la famille contemporaine.**
(Relié pleine toile grise)..... **1 000 F**
2. A. TOURAINE. — **L'évolution du travail ouvrier aux usines Renault.**
(Relié pleine toile grise)..... **1 200 F**
3. M. CROZIER. — **Petits fonctionnaires au travail.**
(Relié pleine toile grise)..... **640 F**
4. P.-H. CHOMBART DE LAUWE. — **La vie quotidienne des familles ouvrières.**
(Relié pleine toile grise)..... **1 000 F**
5. M. GUILBERT et V. ISAMBERT. — **Travail féminin et travail à domicile.**
(Relié pleine toile grise)..... **1 000 F**

LES CAHIERS DE PAUL VALÉRY :

Ces cahiers se présenteront sous la forme de 32 volumes, contenant la reproduction photographique du manuscrit et environ 80 aquarelles de l'auteur.

Une souscription limitée à 1 000 exemplaires numérotés est ouverte au prix de **140 000 F** (volumes reliés) ou **154 000 F** (volumes sous étuis).

III. — COLLOQUES INTERNATIONAUX

II. — **Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVIe siècle**
(Ce colloque est en vente aux Presses Universitaires de France) **1 500 F**
III. — **Les romans du Graal aux XIIe et XIIIe siècles** **1 000 F**
IV. — **Nomenclature des écritures livresques du IXe au XVIe siècles** **660 F**
LXV. — **L'analyse factorielle et ses applications**..... **1 500 F**

VENTE :

Service des Publications du Centre National de la Recherche Scientifique
13, quai Anatole-France, Paris-7e

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

NOUVEAUTÉS :

E. B. UVAROV et D. R. CHAPMAN

DICTIONNAIRE DES SCIENCES

(Mathématiques, Mécanique, Cosmographie, Physique, Chimie)

Adaptation, mise à jour et compléments de Marie-Élisa COHEN et René TATON

In-8° raisin, relié pleine toile, sous jaquette illustrée en couleurs ..... **2 200 F**

CABANIS

ŒUVRES PHILOSOPHIQUES

Textes établis et présentés par Claude LEHEC et Jean CAZENEUVE

Deux volumes in-8° raisin, chacun ..... **2 500 F**

GILLES-GASTON GRANGER

LA MATHÉMATIQUE SOCIALE DU MARQUIS DE CONDORCET

In-8° carré ..... **660 F**

RENÉ AUDUBERT et SERGE DE MENDE

LES PRINCIPES DE L'ÉLECTROPHORÈSE

In-16 jésus ..... **1 500 F**

ALEXANDRE DAUVILLIER

L'ORIGINE DES PLANÈTES

Essai de cosmogonie

In-16 jésus ..... **800 F**

JULIAN HUXLEY

L'ÉVOLUTION EN ACTION

In-8° carré ..... **600 F**

ANDRÉ CRESSON

DARWIN

Sa vie, son œuvre, sa philosophie

In-8° couronne ..... **200 F**

MARTHE BONVALLET, PAUL DELOST et collaborateurs

RÉCENTS PROGRÈS EN PHYSIOLOGIE

In-8° carré ..... **1 500 F**

ALBERT CHATELET

ARITHMÉTIQUE ET ALGÈBRE MODERNES

Deux volumes in-16 jésus, ensemble ..... **3 000 F**

M. W. WOERDEMAN

ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE

Deux volumes in-8° raisin, reliés pleine toile, ensemble ..... **6 000 F**

PAUL-ÉMILE PILET

L'ÉNERGIE VÉGÉTALE

In-8° couronne ..... **156 F**

108, BOULEVARD ST GERMAIN, PARIS

1957. — Imp. des Presses Universitaires de France, Vendôme (France)